

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
“БРЯНСКИЙ АРСЕНАЛ”

Утвержден

ГС-18-05 РЭ ЛУ

АВТОГРЕЙДЕР ГС-18-05
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ГС-18-05 РЭ

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор

_____ А.В.Скоблов

«_____» _____ 2004 г.

АВТОГРЕЙДЕР ГС-18-05

Руководство по эксплуатации

ГС-18-05 РЭ

Лист утверждения

ГС-18-05 РЭ ЛУ

СОГЛАСОВАНО:

Начальник бюро

автогрейдеров

А.Н.Слатов

Разработал:

А.З.Шкляренко

Начальник бюро

электрооборудования

С.С.Смолыгин

Н.контроль

Т.В.Кузнецова

Начальник бюро

гидрооборудования

А.Г.Сынчиков

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1 Описание и работа	6
1.1 Описание и работа автогрейдера	6
1.1.1 Назначение автогрейдера	6
1.1.2 Технические характеристики	7
1.1.3 Состав, устройство и работа автогрейдера	12
1.1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности	13
1.1.5 Маркирование и пломбирование	15
1.1.6 Упаковка	15
1.2 Описание и работа составных частей автогрейдера	16
1.2.1 Силовая установка	16
1.2.2 Силовая передача	18
1.2.2.1 Муфта сцепления	18
1.2.2.2 Коробка передач	21
1.2.2.3 Карданный вал.....	21
1.2.2.4 Задний мост	24
1.2.3 Передний мост	29
1.2.4 Колеса	30
1.2.5 Тормоза	33
1.2.5.1 Колесные тормоза	33
1.2.5.2 Стояночный тормоз	36
1.2.6 Рулевое управление	39
1.2.7 Гидравлическая система	40
1.2.7.1 Бак гидросистемы	45
1.2.7.2 Распределители	45

1.2.7.3	Гидроцилиндры	46
1.2.7.4	Гидромотор	49
1.2.7.5	Гидрозамок	49
1.2.7.6	Шарнир гидравлический	52
1.2.7.7	Фильтры	52
1.2.7.8	Гидроусилитель сцепления	56
1.2.7.9	Пневмогидроаккумулятор	56
1.2.7.10	Насос-дозатор (гидроруль)	59
1.2.7.11	Клапан зарядки	64
1.2.7.12	Тормозная педаль (гидропедаль)	64
1.2.8	Рама основная	64
1.2.9	Рабочее оборудование	66
1.2.10	Кабина и органы управления	73
1.2.11	Электрооборудование	81
2	Использование автогрейдера по назначению	88
2.1	Меры безопасности	88
2.2	Подготовка автогрейдера к использованию	93
2.2.1	Приемка автогрейдера	93
2.2.2	Расконсервация	93
2.2.3	Установка деталей снятых при транспортировании	93
2.2.4	Подготовка автогрейдера к пуску дизеля	94
2.2.5	Пуск дизеля	94
2.2.6	Опробование в работе	96
2.3	Обкатка автогрейдера	99
2.4	Использование автогрейдера	100
2.4.1	Содержание операций выполняемых автогрейдером	100
2.4.2	Установка грейдерного отвала	102
2.4.3	Установка грейдерного отвала для срезания откосов	104

2.4.4	Установка отвала в транспортное положение	105
2.4.5	Работа бульдозером	105
2.4.6	Работа рыхлителем-кирковщиком	107
2.4.7	Работа автогрейдера с системой автоматики	107
2.4.8	Работа автогрейдера с шарнирно-сочлененной рамой	107
2.4.9	Особенности эксплуатации автогрейдера в различных условиях	108
3	Техническое обслуживание автогрейдера	110
3.1	Виды технического обслуживания	110
3.2	Периодичность технического обслуживания	111
3.3	Перечень работ для различных видов технического обслуживания	113
3.4	Порядок проведения отдельных операций технического обслуживания	123
3.5	Указания по смазке	126
3.6	Основные регулировочные показатели	132
3.7	Указания по использованию комплекта ЗИП	133
3.8	Технические критерии предельного состояния	133
4	Текущий ремонт автогрейдера	136
4.1	Методы ремонта автогрейдера	136
4.2	Последствия отказов и методы устранения	138
4.3	Перечень работ по текущему ремонту	148
4.4	Последовательность разборки автогрейдера	148
4.4.1	Требования к разборке	148
4.4.2	Предварительная разборка	150
4.4.3	Разборка автогрейдера при полном контроле сборочных единиц	150
4.5	Сборка, регулирование и настройка сборочных единиц автогрейдера	154

4.6	Испытания автогрейдера	156
5	Хранение автогрейдера	159
5.1	Консервация при кратковременном хранении	161
5.2	Консервация при длительном хранении	161
5.3	Расконсервация автогрейдера	162
5.4	Материалы применяемые при консервации	163
6	Транспортирование автогрейдера	164
6.1	Перегон автогрейдера своим ходом	164
6.2	Транспортирование автогрейдера по железной дороге	165
6.3	Транспортирование автогрейдера на автомобильных полуприцепах	165
6.4	Буксировка	168
7	Утилизация автогрейдера	169
Приложения		
Приложение А: Допустимые заменители смазочных материалов		170
Приложение Б: Перечень составных частей автогрейдера, разборка которых запрещается при эксплуатации		171
Приложение В: Перечень быстроизнашивающихся деталей автогрейдера		172
Приложение Г: Обозначение символов		173
Приложение Д: Перечень и расположение рисунков		174

Руководство по эксплуатации (РЭ) содержит описание устройства, указания по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению автогрейдера.

Сведения об изменениях в РЭ, связанные с изменениями режимов эксплуатации автогрейдера или технического обслуживания его, оформляются в виде дополнений, которые прикладываются к РЭ.

В связи с постоянной работой по совершенствованию автогрейдера в конструкцию машины могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

Кроме этого, при эксплуатации и техническом обслуживании автогрейдера необходимо руководствоваться Документацией по эксплуатации дизеля, подогревателя ПЖД-30, коробки передач, системы автоматики при установке её на автогрейдер и другими прилагаемыми документами. Успех в работе на автогрейдере зависит от строгого выполнения правил эксплуатации, технического обслуживания и соблюдения мер безопасности.

Руководство по эксплуатации распространяется на следующие модификации грейдеров:

Модель	Двигатель	КПП	Мост	Балансир	Рабочее оборудование	Рама
217	Д-260.4-18	ГМП-18.63.37К5 Гидромеханическая	217.03.03.01.000 Мост ведущий	217.03.03.02.000 Балансир	237.07 полнопов.	217.01 без шарн.
-01					237.07 полнопов.	-01 шарнирн.
-02					237.17 не полнопов.	-00 без шарн.
-03					237.17 не полнопов.	217.01 -01 шарнирн.
237	ЯМЗ.236Д4	151.37.005-7-03 механическая с гидродожими-ми муфтами	237.03.01.01.000 Мост ведущий	237.03.01.02.000 Балансир	237.07	237.01.00 без шарн.
-01					237.07	237.01 -01 шарнирн.
-02					237.17	-00
-03					237.17	-01

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа автогрейдера

1.1.1 Назначение автогрейдера

Автогрейдер класса 180 ТУ4814-006-00239238-2004 предназначен для землеройно-профилировочных работ, строительства и содержания дорог и может использоваться на работах по перемещению и распределению грунта и дорожно-строительных материалов, планировке откосов, выемок, насыпей устройству корыта и боковых канав, очистке дорог от снега, смешения грунтов с добавками и вяжущими материалами на полотне дороги, а также для рыхления асфальтовых покрытий, булыжных мостовых и тяжелых грунтов с помощью дополнительного рабочего органа-рыхлителя заднего расположения. Автогрейдер может работать в грунтах I-III категорий при температуре от 313 К (40°С) до 233 К (-40°С) в условиях умеренного климата.

1.1.2 Технические характеристики

Таблица 1

Наименование параметров	Значения
<u>Общие данные</u>	
Габаритные размеры, мм	
длина (с бульдозером и рыхлителем)	10860
длина (с бульдозером без рыхлителя)	9370
ширина (по шпилькам колес)	2550
высота (при статическом радиусе колеса 620 мм):	
а) без проблескового маяка	3460
б) с проблесковым маяком	3590
База автогрейдера (расстояние между осями переднего и заднего мостов), мм	6200
Колея, мм	
передних колес	2072
задних колес	2068
База заднего моста (расстояние между осями колес заднего моста), мм	1495
Масса, кг, не более	
конструктивная	15780
эксплуатационная	16650
Дизель : модель	ЯМЗ-236Д4
Система пуска	Стартер
Давление в системе смазки, МПа (кгс/см ²)	0,3...0,5 (3...5)
Допустимые углы крена, град.	
продольный	18
поперечный	12
Коробка передач	механическая, с гидроподжимными муфтами, шестнадцатискоростная
Давление в гидросистеме КПП, МПа (кгс/см ²)	0,95...1,05 (9,5...10,5)

Продолжение таблицы 1

Наименование параметров	Значения
Задний мост:	
центральный редуктор	Главная передача, с самоблокируемым дифференциалом и бортовыми планетарными передачами
балансиры	Зубчатые редукторы
Скорости, км/ч	
вперед	1...40
назад	2...4
<u>Ходовая система</u>	
Тип	Пневмоколесная
Число шин	6
Размер шин	14.00-24 PR 16 или 14.00-24 PR 14
Давление воздуха в шинах МПа (кгс/см ²)	0,25-0,3 (2,5-3)
Дорожный просвет в транспортном положении, мм не менее	400
Радиус поворота, м	8
Угол поворота (складывания) шарнирно-сочлененной рамы, рад. (градус)	0,47 (26)
Максимальное смещение колес переднего моста относительно задних колес при прямолинейном движении со сложенной рамой, мм	1200
Максимальный угол поворота передних колес, рад. (градус)	0,78 (45°)
Угол наклона передних колес, рад. (градус)	0,31 (18)
Угол качания переднего моста, рад. (градус)	0,26 (15)
Угол качания балансиров, рад. (градус)	0,26 (15)

Продолжение таблицы 1

Наименование параметров	Значения
<u>Управление автогрейдером</u>	
Рулевое управление :	
Тип	гидростатическое
Тип гидравлического распределителя	гидроруль
Давление в системе гидроруля, МПа (кгс/см ²)	12,5±0,5 (125±5)
<u>Управление рабочими органами</u>	
Тип	гидравлическое
Давление в гидросистеме, МПа (кгс/см ²)	14 ^{+1,0} (140 ⁺¹⁰)
<u>Тормоза</u>	
Ножной тормоз:	
Тип	колодочный на все ведущие колеса
Привод	гидравлический с гидроаккумуляторами двухконтурный
Стояночный тормоз:	
Тип	дисковый, установлен на входном валу заднего моста
Привод	механический
<u>Рабочее оборудование</u>	
<u>Грейдерный отвал:</u>	
Длина без удлинителя, мм	3740
Высота с ножом, мм	630
Угол срезаемого откоса, рад . (градус)	до 1,57 (до90)
Боковой вынос отвала в обе стороны относительно тяговой рамы, мм не менее	600
Поворотность круга	полноповоротный или неполноповоротный

Продолжение таблицы 1

Наименование параметров	Значения
Высота подъема отвала в транспортном положении, мм, не менее	400
Опускание отвала ниже опорной поверхности, мм, не менее	400
<u>Бульдозерный отвал:</u>	
Тип	неповоротный
Длина, мм	2475
Высота с ножом, мм	840
Опускание отвала ниже опорной поверхности, мм, не менее	100
<u>Бульдозерный отвал (по особому заказу):</u>	
Тип	поворотный
Длина, мм	2970
Высота, мм	840
Заглубление, мм	150
Угол поворота в плане, рад.(градус)	1(60)
<u>Рыхлитель-кирковщик (по особому заказу):</u>	
Ширина рыхления, мм	1530
Опускание ниже опорной поверхности, мм, не менее	300
Число зубьев	3
Место установки	на задней части автогрейдера
<u>Скарификатор (по особому заказу) :</u>	
Тип	переднего расположения
Ширина захвата, мм	1340
Заглубление, мм	290
Подъем над опорной поверхностью, мм	630
Число зубьев	11

Продолжение таблицы 1

Наименование параметров	Значения
<u>Электрооборудование</u>	
Тип схемы	24-вольтная, постоянного тока, однопроводная (минус на “массу”)
Аккумуляторная батарея (2шт.)	6СТ-190-А
<u>Система подогрева дизеля</u> (по особому заказу)	
Тип подогревателя	ПЖД-30, жидкостный
Потребляемая мощность	340 Вт
Расход топлива	4,2 кг/ч
<u>Автоматическая система управления "Горизонт"</u> (по особому заказу)	
Диапазон плавной установки стабилизируемого Уклона в поперечной плоскости, % не более	$\pm 26,6$
Погрешность стабилизации поперечного уклона, % не более	0,15
Диапазон плавной установки рабочего органа по высоте, мм	-80...+80
<u>Основные заправочные емкости, объем, л</u>	
Топливный бак	330
Гидросистема (включая гидробак вместимостью 130 л)	220
Картер центрального редуктора заднего моста	30
Картер балансира заднего моста	2 по 24
Редуктор поворота отвала	6,5
Гидросистема коробки передач	38
Масляная система дизеля	30

1.1.3 Состав, устройство и работа автогрейдера

Автогрейдер ГС-18.05 представляет собой самоходную дорожную машину (см.рисунок 1).

Главными составными частями являются: основная рама, силовая установка, коробка передач, задний мост, передний мост, органы управления, гидравлическая и электрическая системы. На автогрейdere в качестве силовой установки используется дизель ЯМЗ-236Д4. В силовую передачу входят: муфта сцепления, задний мост и карданные валы.

Муфта сцепления двухдисковая, постоянно замкнутого типа, установлена на дизеле.

Управление муфтой сцепления механическое с гидроусилителем.

На автогрейдерах устанавливается коробка передач трактора Т-150К.

Задний мост представляет собой балансирную двухосную тележку со всеми ведущими колесами.

Передний мост шарнирно соединен с основной рамой автогрейдера продольной осью. Такое соединение обеспечивает поперечное качание моста в обе стороны.

Шарнирно-сочлененная рама имеет механизм поворота (складывания).

Основным рабочим органом автогрейдера является отвал, который имеет универсальную установку в пространстве для производства работ, специфичных для автогрейдера.

Дополнительные рабочие органы - бульдозер (неповоротный и поворотный), рыхлитель и скарификатор.

Рулевое управление состоит из гидроруля и привода к нему.

Передние колеса поворачиваются двумя цилиндрами.

Колеса заднего моста оборудованы колодочными тормозами.

Управление колесными тормозами производится через гидропедаль.

Стояночный тормоз дискового типа установлен на входном валу заднего моста.

Гидросистема автогрейдера состоит из двух контуров:

- система рулевого управления и тормозов (с гидронасосом НШ-32);
- система управления рабочими органами (с гидронасосом НШ-32).

Оба гидронасоса установлены на коробке передач.

Гидрораспределители закреплены под поликом передней части кабины. Кабина оборудована сиденьем, рычагами и педалями управления, контрольными приборами.

На автогрейдере имеются звуковые сигналы, указатели поворотов, габаритов и торможения, рабочие и транспортные фары, проблесковый маяк.

Конструкция автогрейдера предусматривает возможность агрегатирования с передним рыхлителем (скарификатором) и поворотным бульдозером.

1.1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности.

Средства измерения и контроля параметров работы двигателя, коробки передач, тормозов и электрооборудования установлены на пульте управления.

Для контроля давления в гидросистеме требуется манометр МТП –1М-16МПа-4 - см. схему гидросистемы. Для контроля давления в шинах необходим манометр шинный.

Перечень прилагаемого инструмента

Обозначение	Наименование	Назначение инструмента
97.930.001	Ключ торцовый 56-60	Гайки крепления ступиц передних колес
97 930 081	Ключ рожковый	Заглушка рулевого колеса
200.13.05.00.000	Ключ торцовый 85	Гайки крепления ступиц задних колес
225.13.03.00.000	Ключ торцовый 38	Гайки крепления колес к ступицам
225.13.07.00.000	Ключ	Для сливных и заливных пробок заднего моста

Инструмент находится в инструментальном ящике или кабине.

Перечень инструментов и принадлежностей содержится также в упаковочном листе.

Для установки домкратов при подъеме колес предусмотрены специальные места: для передних колес – под балкой переднего моста, для задних колес – под днищем балансиров, обозначение указанных мест на балансирах – «ДК» (рисунок 41).

1.1.5 Маркирование и пломбирование

Маркировка автогрейдера (индекс и заводской номер) содержится на фирменной табличке, которая закреплена на правой стороне рамы.

Заводские номера основных узлов автогрейдера расположены: Дизель - на блоке дизеля, на фирменной табличке. Коробка передач – на передней стенке корпуса или на табличке сбоку. Ведущий мост – на боковом торце главной передачи. Заводские номера этих узлов указаны на фирменной табличке автогрейдера.

При отгрузке с завода на автогрейдере опломбированы: откидной капот, створки капота, двери кабины, ящик с ЗИПом автогрейдера.

1.1.6 Упаковка

Автогрейдер отгружается с завода в неупакованном виде. На время транспортировки с автогрейдера снимаются: щетки и щеткодержатели двух стеклоочистителей, все фары, передние и задние фонари, зеркала заднего вида, проблесковый маяк, колпачки колес, световозвращатели, омыватель стекол, сигнал звуковой передний. Указанные детали и агрегаты упакованы в ящике ЗИП.

Система охлаждения заполнена низкотемпературной жидкостью. Ключи кабины подвешены на масляном щупе двигателя. Аккумуляторы (заряжены или сухозаряжены) установлены на штатных местах. Аккумуляторные провода отсоединены. Эксплуатационная и товаросопроводительная документация упакована в пакет и находится в кабине. ЗИП дизеля (в коробке или пакете) и ящик с ЗИПом автогрейдера находятся в кабине.

1.2 Описание и работа составных частей автогрейдера

1.2.1 Силовая установка

На автогрейdere установлен дизель ЯМЗ-236Д4. Устройство, правила эксплуатации и обслуживанию его изложены в прилагаемой инструкции по эксплуатации.

Дизель устанавливается в одном блоке с коробкой передач на четырех опорах - передней, задней (под КПП) и двух боковых средних.

Затяжка гаек амортизаторов передней и задней опорах производится до замыкания металлической арматуры. Задняя опора у радиатора устанавливается на раму без регулировочных прокладок. В передней опоре прокладки устанавливаются между рамой и опорой.

В средних опорах регулировочные прокладки (при необходимости) устанавливаются между амортизаторами и опорами.

Система питания состоит из топливного бака, фильтра грубой очистки и топливопроводов. Другие агрегаты топливной системы установлены на двигателе. Топливный бак (см.рисунок 2) установлен за кабиной на опоре и закреплен лентами. Сверху на баке имеется заливная горловина с сетчатым фильтром и устанавливается датчик уровня топлива.

В днище бака установлены расходный и спускной краны. Под баком установлены сливной бачок для излишнего топлива, которое необходимо сливать ежесменно и фильтр грубой очистки топлива.

Управление подачей топлива осуществляется ножной педалью с фиксатором. Выключение холостого хода производится дополнительной тягой к топливному насосу.

Воздушный фильтр системы всасывания снабжен сигнализатором засоренности.

Система охлаждения состоит из водяного и одного масляного радиатора, в нижнем бачке радиатора или в нижнем патрубке имеется спускной кран. Тепловой режим двигателя регулируется термостатами. Заполнять систему следует охлаждающей жидкостью согласно руководству по эксплуатации

двигателя. Уровень охлаждающей жидкости должен быть на 15 – 20 мм выше сетки радиатора.

В системе подогрева дизеля перед запуском при отрицательных температурах используется предпусковой жидкостный подогреватель ПЖД-30.

Устройство и правила эксплуатации ПЖД-30 изложены в прилагаемой документации и в настоящем описании. Схема установки подогревателя на автогрейдер приведена на рисунке 3.

1.2.2 Силовая передача

В силовую передачу входят: муфта сцепления установленная на маховике дизеля, коробка передач, задний мост и карданный вал.

На автогрейдер применена коробка передач трактора Т-150К. Коробка передач крепится к корпусу муфты сцепления дизеля. Муфта выключения сцепления и тормозок входят в комплект коробки передач. Выходной вал коробки передач соединяется с задним мостом карданным валом.

1.2.2.1 Муфта сцепления

Описание устройства и регулировки муфты сцепления приведено в руководстве по эксплуатации двигателя.

Привод выключения муфты сцепления с гидроусилителем приведен на рисунке 4. Описание устройства гидроусилителя изложено в разделе "Гидравлическая система".

Ход поршня гидроусилителя превышает величину необходимую для выключения сцепления, что может вызвать повышенный износ деталей муфты выключения. Поэтому ход педали сцепления ограничивается упорным винтом и требует регулировки по мере износа деталей привода и после его разборки.

Перед началом регулировки необходимо проверить свободный ход муфты выключения сцепления (3,2...4 мм) и отключить тормозок – вывернуть на 2-3 оборота регулировочную гайку.

Регулировку (ограничение) полного хода педали сцепления производите следующим образом:

- медленно нажимая на педаль сцепления зафиксируйте момент выключения сцепления;
- не отпуская педали вращением регулировочного винта 13 (см.рисунок 4) подведите его до упора в пол кабины и затяните контргайку;
- проверьте правильность регулировки: при нажатии на педаль до упора вращение вала муфты сцепления должно прекратиться не более чем за шесть секунд (при отключенном тормозе);
- отрегулируйте тормозок согласно инструкции по эксплуатации трактора Т-150 (раздел 9.4.14).

1.2.2.2 Коробка передач

Для изучения устройства и правил технического обслуживания коробки передач необходимо руководствоваться прилагаемой документацией для трактора Т-150, кроме описания привода управления муфтой сцепления, а также настоящим Руководством.

Коробка передач обеспечивает двенадцать скоростей движения вперед (три диапазона по четыре скорости) и четыре скорости заднего хода. Первый и второй диапазоны являются рабочими, т.е. используются для движения автогрейдера с нагрузкой на рабочих органах, третий диапазон является транспортным.

Схема переключения рычага диапазонов и рычага передач приведена на рис.37.

ВНИМАНИЕ! В гидросистеме КПП вместо основного фильтра для удобства обслуживания установлен фильтр тонкой очистки 4 после насоса КПП и перед входом в саму коробку (см. рисунок 4а). Доступ к фильтру - с правого борта машины, заправка гидросистемы КПП через заливную горловину 6 - с левого борта машины. Первая замена фильтроэлемента – после обкатки, вторая – через 125 моточасов, последующие – через каждые 250 моточасов.

1.2.2.3 Карданный вал

Карданный вал (см.рисунок 5), соединяющий коробку передач с задним мостом, состоит из двух шлицевых вилок, шарниров и фланцев.

Шлицевое соединение для удержания смазки защищено сальником 7.

Фланцы карданов соединяются с вилками с помощью крестовин и подшипников. Игольчатые подшипники крестовин смазываются через масленки. Смазка шлицевого соединения осуществляется обмазкой.

Карданный вал соединяется с фланцами коробки передач и заднего моста специальными болтами.

1.2.2.4 Задний мост

Задний мост состоит из центрального редуктора и двух бортовых редукторов – балансиров, на которых установлены колеса и колесные тормоза.

Центральный редуктор (рисунок 6) состоит из смонтированных в одном блоке главной передачи с дифференциалом и двух планетарных передач.

Главная передача - коническая, одинарная. Ведущая коническая шестерня 28 (см.рисунок 6) вращается на двухрядном коническом и роликовом подшипниках. Ведомая коническая шестерня 32 закреплена на ступице дифференциала, представляющем собой двухстороннюю зубчатую муфту свободного хода бесшумного типа. Корпус дифференциала вращается на шарнирном подшипнике и двухрядном коническом роликовом подшипнике. Передача крутящего момента от главной передачи на колеса осуществляется валами 36, планетарными передачами и далее через шестерни 20 редуктора, шестерни правого и левого балансиров на колесные валы, на которых закреплены ступицы с колесами и колесными тормозами (см.рисунок 8).

Основными деталями дифференциала (рисунок 7) являются корпус, две ведомые полумуфты 9, кольцо 13 ведущей муфты, два разрезных зубчатых кольца 12 и две ступицы 9 ведомых полумуфт.

Корпус состоит из ступицы 11, чаши 2 и ведущей муфты 14 соединенных болтами 4. В осевое отверстие ведущей муфты 14 вставлено кольцо 13 с торцовыми трапецевидными зубьями, которое удерживается в ней пружинным кольцом 15. К пазу кольца 13 приварена шпонка 5, которая удерживает от проворачивания разрезное кольцо 12 на ведомой полумуфте 8 во время выключения полумуфты при поворотах.

Работа центрального редуктора происходит следующим образом: Крутящий момент от ведомой шестерни 32 (рисунок 6) передается корпусу дифференциала 33. При прямолинейном движении автогрейдера крутящий момент через замкнутые муфты дифференциала и ступицы передается полуосям 36. При этом полуоси правого и левого бортов вращаются с

одинаковым числом оборотов.

При повороте автогрейдера (забегающие колеса стремятся вращаться быстрее внутренних колес) ведомая полумуфта забегающих колес выходит из зацепления с ведущей муфтой 14 (рисунок 7) сжимая пружину 7. Одновременно разрезное кольцо 12 выходит из зацепления с зубчатым кольцом 13 ведущей муфты 14.

После поворота на небольшой угол разрезное кольцо 12 упирается в шпонку 5, торцы зубьев кольца 12 располагаются против торцев зубьев кольца 13 и удерживают ведомую полумуфту в выключенном положении.

Ведомая полумуфта 8 при таком положении кольца 12 свободно вращается, скользя торцами своих зубьев по торцам зубьев кольца 13.

При выходе из поворота автогрейдера и незначительном проворачивании в обратную сторону полумуфта силой трения увлекает за собой кольцо, зубья которого сходят с зубьев кольца 13. Полумуфта под действием сжатой пружины 7 входит в зацепление с ведущей муфтой, и полуоси правого и левого бортов начинают вращаться с одинаковым числом оборотов.

Корпуса балансиров (рисунок 8) крепятся к фланцам 18 редуктора на шпильках. Гайки шпилек должны быть затянуты моментом 20^{+8} кгс.м.

Гайки крепления ступиц на колесных валах балансиров должны быть затянуты моментом 70^{+50} кгс.м.

На торце главной передачи установлен стояночный тормоз, диск которого закреплен на фланце ведущей шестерни.

Смазка деталей центрального редуктора и балансиров осуществляется разбрызгиванием масла. Контроль уровня в редукторе производится по центральному отверстию. Смазка втулок 17 осуществляется через масленки.

В заднем мосту подлежат регулировке:

Боковой зазор в зацеплении конической пары. Регулировка производится изменением количества прокладок 4 (рисунок 6) без разборки редуктора.

Зазор должен быть в пределах 0,2-0,5 мм, что соответствует свободно-му повороту (люфту) наружного края фланца 7 на 0,6-1 мм.

Подшипники 3 ведущей шестерни.

Регулировка заключается в подтягивании до упора болтов крепления фланца 7 на ведущей шестерни 8.

Подшипники ведомой шестерни 32. Регулировка производится гайками 29. Осевой люфт шестерен не допускается. Момент для проворачивания центрального редуктора (без балансиров) за фланец ведущей шестерни должен быть 2-3 Н.м (0,2-0,3 кгс.м).

Подшипники колесных валов балансиров регулируются прокладками 2 под крышками 3 (см.рисунок 8). Момент для проворачивания вала должен быть 3...4 Н.м (0,3...0,4) кгс.м без учета центральной шестерни.

1.2.3 Передний мост

Передний мост (рисунок 9) соединяется с рамой центральной осью и может наклоняться в поперечном направлении до 15° при движении по неровной дороге.

Поворот колес осуществляется двумя гидроцилиндрами с управлением от гидроруля.

Для повышения устойчивости автогрейдера против заносов колеса могут наклоняться в обе стороны гидроцилиндром. Наклон колес позволяет также уменьшить радиус поворота машины. Гидроцилиндр наклона закреплен внутри балки моста.

Для уменьшения износа шин и усилия поворота передние колеса установлены со сходом и с развалом. Сходжение (7-9 мм) регулируется поперечной тягой 32. Развал колес регулировок не требует.

Ступицы передних колес установлены на полуосях поворотных рычагов 2 и 9. Уплотнение ступиц на полуосях осуществляется манжетой и крышкой с прокладкой. Регулировка конических подшипников 24 и 25 производится гайками и шайбами – см.раздел 3.4.6.

Поворотные рычаги соединяются с кронштейнами наклона с помощью шкворней, упорных подшипников, втулок и клиновых штифтов. Смазка втулок и подшипников производится через масленки.

Соединение штоков гидроцилиндров 6 и поперечной тяги 32 с поворотными рычагами осуществляется закрытыми регулируемыми шаровыми шарнирами. При появлении зазоров в шарнире необходимо подтянуть болты крышек 37. При этом вкладыши 36 сходятся и зазор устраняется.

Ось качания переднего моста, гидроцилиндры наклона и поворота колес установлены на шарнирных подшипниках. Ось 35 фиксируется в балке 33 пальцем. Смазка подшипников оси и гидроцилиндров производится через масленки.

Качание переднего моста в пределах 15° ограничивается упорами. На шкворнях поворотных рычагов установлены крылья колес с брызговиками.

1.2.4 Колеса

Колеса автогрейдера разъемного типа (см.рисунок 10) состоит из обода и шины. Ведущими колесами являются четыре колеса заднего моста. Передние колеса – являются управляемыми. При монтаже шин на ободы необходимо учитывать направление рисунка протектора для колес правого и левого бортов (см.рисунок 45). Гайки крепления колес к ступицам должны быть затянуты моментом 30 кгс.м.

Для увеличения срока службы шин необходимо соблюдать следующее:

- 1) ежедневно проверять давление воздуха в шинах (давление должно быть 0,3 МПа (3 кгс/см²);
- 2) содержать шины в чистоте, предохранять их от действия нефтепродуктов и влаги и своевременно ремонтировать;
- 3) перед монтажом шины необходимо тщательно протирать обод и внутренность покрышки. При одностороннем износе протектора производится перестановка шин, при этом на колесах, которые переставляются с од-

ной стороны автогрейдера на другую, необходимо производить демонтаж шин. Запасное колесо должно храниться на складе.

1.2.5 Тормоза

Автогрейдер имеет колесные тормоза (рисунок 11), установленные на всех ведущих колесах заднего моста и стояночный тормоз, установленный на ведущей шестерне центрального редуктора.

1.2.5.1 Колесные тормоза

Тормоза колодочного типа с гидравлическим приводом.

Основными деталями являются две тормозные колодки с прикрепленными к ним фрикционными накладками, нижнее регулировочное устройство, которое соединяет нижние концы колодок, стяжные пружины, эксцентрики, рабочий цилиндр и диск.

Посредством эксцентриков регулируется зазор между тормозным барабаном и верхней частью колодок, а посредством нижнего регулировочного устройства устанавливается зазор между барабаном и нижней частью колодок. Стяжные пружины отводят колодки в исходное положение при растормаживании.

Тормозные колодки прижимаются к барабану под действием штоков рабочего цилиндра.

Штоки вступают в работу при нажатии на тормозную педаль, (гидро-педаль) когда рабочая жидкость из гидроаккумуляторов, поступает в цилиндр и раздвигает поршни 7.

Между колодками и тормозным барабаном устанавливается зазор, исключающий возможность трения между ними и обеспечивающий при торможении прилегание колодок к барабану всей поверхностью фрикционных накладок. В процессе торможения автогрейдера происходит износ накладок и установленный зазор увеличивается.

Для восстановления необходимых зазоров существует два вида регулировок : полная и частичная. Перед регулировкой тормоза необходимо проверить регулировку подшипников колесного вала и затяжку ступицы колеса.

Частичная регулировка производится в процессе эксплуатации при уменьшении количества торможений после остановки двигателя.

1) поднимите домкратом колесо так, чтобы оно не соприкасалось с полом. Покачиванием колеса проверьте регулировку конических роликоподшипников колесного вала и затяжку ступицы колеса;

2) ослабьте гайку эксцентрика 4 и вращением его подведите колодку к тормозному барабану до прихватаывания барабана при покачивании колеса;

3) вращайте эксцентрик в обратном направлении до тех пор, пока колесо не начнет свободно качаться;

4) удерживая эксцентрик ключом, заверните гайку;

5) проверьте действие тормозов после регулировки.

Полная регулировка производится при замене фрикционных накладок, значительном их износе или при нарушении регулировки:

1) отрегулируйте зазор между верхней частью колодок и барабаном, как указано в частичной регулировке;

2) вращая валик-червяк (выступающий из диска) нижнего регулировочного устройства, подведите колодки до прихватаывания тормозного барабана при покачивании колеса. Для подвода колодок к тормозному барабану

валик-червяк следует вращать против часовой стрелки, для отвода – по часовой стрелке. За восемь оборотов валика колодки смещаются на 1 мм;

3) вращайте валик-червяк в обратном направлении до тех пор, пока колесо не начнет свободно качаться;

4) повторно проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между верхней частью колодок и барабаном.

Гайки эксцентриков необходимо затянуть с моментом 42-50 кгс.м.;

5) проверьте действие тормозов после регулировки.

Схема и работа гидропривода тормозов (рисунок 12) описаны в разделе “Гидравлическая система”.

Эффективность торможения зависит от зазоров в колесных тормозах и от наличия воздуха в системе.

1.2.5.2 Стояночный тормоз

Стояночный тормоз предназначен для затормаживания автогрейдера на стоянках и удерживания его на уклонах до 16%. Пользоваться им как рабочим тормозом, следует только в аварийных случаях при выходе из строя колесных тормозов.

Стояночный тормоз дискового типа (рисунок 13) устанавливается на центральном редукторе заднего моста.

Тормозной диск установлен на фланце ведущей шестерни, суппорт тормоза закреплен на тормозе редуктора. В суппорте на пружинах установлены тормозные колодки. При повороте рычага с кулачком 7 рычаги 6 поворачиваются и зажимают колодками 5 тормозной диск с двух сторон. Зазор между колодками и диском, а также равномерное прилегание колодок к диску регулируются упорными винтами 1 и 12.

Регулировка привода стояночного тормоза производится после замены колодок или значительном увеличении хода рычага (в кабине).

Регулировка осуществляется при расторможенном состоянии. Рычаг тормоза (в кабине) должен занимать горизонтальное положение, а рычаг кулачка находится в свободном состоянии (т.е. колодки не должны быть при-

жаты к диску). Взаимное положение обоих рычагов определяется длиной тяг. При регулировке их длины необходимо следить чтобы длина свинчивания вилок была не менее 10 мм.

1.2.6 Рулевое управление

Рулевое управление автогрейдера гидростатическое (гидрообъемное), без механической связи между рулевым колесом и управляемыми колесами. Принципиальная схема рулевого управления приведена на рисунке 15. Описание устройства насоса-дозатора, дано в разделе “Гидросистема”.

Принцип работы рулевого управления следующий:

в нейтральном положении рулевого колеса рабочая жидкость, подаваемая насосом, проходит через насос-дозатор и сливается через фильтр в бак. Полости гидроцилиндров, управляющих поворотом передних колес, заперты;

при повороте рулевого колеса вправо (или влево) рабочая жидкость от насоса поступает через насос-дозатор в соответствующий гидроцилиндр, управляющий поворотом передних колес. Другой гидроцилиндр через насос-дозатор связан со сливом. Конструкция насоса-дозатора такова, что за каждый оборот его вала подается постоянное (дозированное) количество рабочей жидкости. Это обеспечивает пропорциональность между количеством оборотов рулевого колеса и углами поворота управляемых колес;

при выходе насоса из строя, а также в тех случаях, когда двигатель автогрейдера не работает, насос-дозатор функционирует как ручной насос, подающий масло в цилиндры поворота, в этом случае усилие, необходимое для поворота рулевого колеса, возрастет.

Разборка насоса-дозатора запрещается.

Отказавший в работе насос-дозатор должен быть заменен новым.

Рулевая колонка (рисунок 14) установлена на полке кабины.

В корпусе 5 установлены насос-дозатор и механизм фиксации колонки. Предохранительный клапан находится внутри корпуса гидроруля и закрыт сверху пробкой. Нижняя часть рулевого вала входит в шлицевое отвер-

ствие вала насоса-дозатора. Для удобства работы машиниста рулевая колонка может быть установлена в трех фиксированных положениях. Изменение положения колонки производится нажатием на педаль фиксации. При этом фиксатор выходит из паза зубчатого сектора кронштейна. Замыкание фиксатора происходит под действием пружины. Люфт рулевого колеса не должен превышать 0,44 рад (25°).

Для регулировки предохранительного клапана насоса-дозатора необходимо сделать следующее:

- установить на напорном трубопроводе от насоса НШ-32 манометр со шкалой не менее 16 МПа (160 кгс/см²);
- отсоединить винты крепления верхней панели пульта на рулевой колонке и стойку с рулевым колесом и отнести их немного вверх и вперед (для доступа к гидрорулю);
- отвернуть пробку предохранительного клапана (передняя пробка) и медленно поворачивая специальным рожковым ключом регулировочный винт, установит требуемое давление;
- установить на место стойку с рулевым колесом и верхнюю панель пульта;
- результаты регулировки оформить актом.

1.2.7 Гидравлическая система

Состав гидрооборудования и его функциональные связи даны в схеме гидравлической принципиальной (рисунки 15, 15а, 15б, 15в, 15г, 15д, 15е, 15ж).

ВНИМАНИЕ!

- схема 237.05.00.00.000-00ГЗ (рисунок 15, 15а) применима для автогрейдера с жесткой рамой и полноповоротным рабочим органом;
- схема 237.05.00.00.000-01ГЗ (рисунок 15б, 15в) применима для автогрейдера с шарнирно-сочлененной рамой и полноповоротным рабочим органом;
- схема 237.05.00.00.000-02ГЗ (рисунок 15г, 15д) применима для автогрейдера с жесткой рамой и не полноповоротным рабочим органом;
- схема 237.05.00.00.000-03ГЗ (рисунок 15е, 15ж) применима для автогрейдера с шарнирно-сочлененной рамой и не полноповоротным рабочим органом;

В гидросистеме автогрейдера используются два гидронасоса НШ-32, установлен-

ные на коробке передач. Один насос служит для управления рабочим оборудованием автогрейдера, второй – обеспечивает работу рулевого управления и тормозной системы.

Работа гидросистемы на линии насоса Н1 управления рабочим оборудованием:

- рабочая жидкость из бака подается насосом через фильтр к шестисекционному распределителю с ручным управлением и к распределителям с электромагнитным управлением (электрозолотникам);
- при нейтральном положении золотников распределителей полости всех гидроцилиндров и гидромотора заперты и рабочая жидкость от насоса, пройдя через распределители Р1, Р2, Р7 и через фильтр Ф2, сливается в бак;
- при включении любой секции распределителей линия управления запирается и рабочая жидкость направляется в соответствующую полость цилиндра.

На линии насоса Н2 один поток рабочей жидкости из делителя К1 подается через гидроусилитель сцепления в гидроруль, второй поток поступает в клапан зарядки тормозной системы.

При свободном рулевом колесе рабочая жидкость через гидроруль сливается в бак. При повороте рулевого колеса рабочая жидкость гидрорулем направляется в гидроцилиндры поворота колес. Включение гидроусилителя сцепления не влияет на работу гидроруля.

При свободной педали тормоза полости колесных цилиндров соединены на слив, гидроаккумуляторы заряжены и жидкость свободно проходит на слив.

При нажатии на гидروпедаль слив из колесных тормозных цилиндров перекрывается и в них направляется поток жидкости из гидроаккумуляторов.

Золотник гидропедали имеет следящее устройство, которое обеспечивает подачу жидкости в зависимости от хода гидропедали:

при удержании педали в промежуточном положении в цилиндрах сохраняется уменьшенное давление;

при нажатии на педаль до упора давление в тормозных цилиндрах будет максимальным;

Применение в гидроприводе тормозов гидроаккумуляторов позволяет обеспечить надежное торможение автогрейдера в аварийных ситуациях (внезапный отказ двигателя, гидронасоса и т.п.).

Зарядка гидроаккумуляторов производится насосом независимо от положения гидropедали. Время зарядки 2-3 секунды. После остановки двигателя давление в гидроаккумуляторах должно сохраняться не менее 3-х часов.

При нормальных рабочих зазорах в колесных тормозах запас энергии в гидроаккумуляторах позволяет осуществить не менее пяти эффективных торможений автогрейдера в случае отказа гидронасоса.

1.2.7.1 Бак гидросистемы

Бак гидросистемы (рисунок 2) установлен в задней части подмоторной рамы рядом с топливным баком. Спускной кран находится в днище бака. Боковой люк, закрытый крышкой, используется для промывки и осмотра бака. Сверху в баке установлен сливной фильтр.

Уровень масла следует проверять по маслоуказателю при неработающем дизеле. Уровень должен быть не ниже нижнего показателя и не выше верхнего. Заливная горловина бака имеет сетчатый фильтр.

1.2.7.2 Распределители

Распределитель (см.рисунок 15) состоит из 2-х трехсекционных блоков, установленных под кабиной. В первой секции имеется предохранительный клапан. Рычаги управления золотниками распределительного устройства выведены в кабину. Рабочая жидкость подводится к распределительному устройству от насоса НШ-32.

При нейтральном положении золотников рабочая жидкость проходит через распределительное устройство на слив. При включении золотника любой секции линия слива перекрывается, и рабочая жидкость поступает по трубопроводу в полость гидроцилиндра, другая полость в это время соединяется со сливом.

На пяти секциях распределителя к гидроцилиндрам подъема отвала, бульдозера, выноса отвала, выноса тяговой рамы установлены гидрозамки.

При повышении давления в напорной линии выше давления настройки открывается предохранительный клапан и рабочая жидкость проходит на слив.

Гидрораспределитель с электромагнитным управлением (электрозолотник) состоит из трехпозиционного распределителя и двух скрепленных с ним электромагнитов. Передвижение (включение) золотника осуществляется электромагнитами, возврат в нейтральное положение (выключение) производится пружинами. В нейтральном положении распределитель закрыт.

Включение электрозолотников производится тумблерами на пульте управления. Функционирование электрозолотников обеспечивается гидрораспределителем Р7, который при включении любого золотника перекрывает линию управления и рабочая жидкость поступает в соответствующий гидроцилиндр.

1.2.7.3 Гидроцилиндры

Гидроцилиндры автогрейдера разделяются на пять типов по рабочим диаметрам гильз, штоков и уплотнений (см.рисунок 15).

Гидроцилиндры выноса отвала, подъема бульдозера, фиксации поворотного кронштейна имеют стандартное (ГОСТовское) уплотнение (см.рисунок 16).

Все другие гидроцилиндры имеют уплотнения типа “Элконт” (см.рисунок 17).

Втулки в гильзах цилиндров удерживаются разрезным замочным кольцом и фиксируются винтом. Для разборки гидроцилиндра необходимо вывернуть винт, продвинуть втулку в цилиндр, через имеющиеся в гильзе отверстие вытолкнуть замочное кольцо из канавки и удалить его. Вынуть шток вместе с поршнем и втулкой.

В линиях гидроцилиндров подъема рабочих органов, а также наклона колес и поворота рамы установлены гидрозамки. Они предназначены для запираания гидроцилиндров при неработающем двигателе.

Гидрозамки установлены на распределителе.

Для торможения потока жидкости из нижних полостей гидроцилиндров подъема отвала на гидроцилиндры установлены замедлительные клапаны (в качестве штуцеров).

1.2.7.5 Гидрозамок

Гидрозамок (рисунок 19) служит в качестве запорного устройства. В корпусе 7 гидрозамок размещены два обратных (запорных) шариковых клапана 5, между которыми помещен плавающий поршень 8. Жидкость поступает к замку через каналы Е или Д и от замка к цилиндру через каналы И или Ж.

При подводе жидкости к каналу Д открывается правый запорный клапан и жидкость через канал Ж проходит в цилиндр. Одновременно с этим

под давлением жидкости поршень 8 смещается влево и открывается левый запорный клапан, обеспечивая проход жидкости, отводимой из сливной полости цилиндра.

При подаче жидкости в канал Е замок срабатывает аналогично в обратном направлении. Если давление к полостям Е и Д не подается, шариковые клапаны 5 запирают обе полости цилиндра, фиксируя тем самым его поршень на случай включения распределителя при неработающем двигателе. Разборка гидравлического замка **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Отказавший в работе гидрозамок должен быть заменен новым. Гидрозамки могут быть установлены непосредственно на секциях распределителей или вблизи гидроцилиндров.

1.2.7.6 Шарнир гидравлический

Шарнир (рисунок 20) служит для подвода масла к гидроцилиндрам вынос отвала и изменения угла резания отвала. Он состоит из неподвижного корпуса 4 с отверстиями для подвода масла и для крепления его к тяговой раме и вращающегося сердечника 8.

В сердечнике имеются кольцевые канавки, радиальные и осевые отверстия для отвода масла к гидроцилиндрам выноса отвала и изменения угла резания. Снизу к сердечнику приварена скоба, в которую входит водило, другой конец которого закреплен на поворотном круге.

Таким образом, при вращении поворотного круга с отвалом водило вращает сердечник, обеспечивая этим правильное положение шлангов относительно отвала и предохраняя их от разрыва.

1.2.7.7 Фильтры

Фильтр напорный (рисунок 21) установлен в напорной магистрали от насоса к распределителю и предназначен для очистки рабочей жидкости с тонкостью фильтрации до 10 мкм.

Рабочая жидкость из системы поступает в крышку фильтра и через боковое отверстие – в отстойник, наиболее крупные механические частицы осаждаются в нижней части отстойника.

Более мелкие частицы задерживаются фильтрующим элементом. Очищенная жидкость поступает к выходному отверстию фильтра.

При загрязнении фильтроэлемента, когда перепад давления превысит 6 кгс/см^2 , открывается перепускной клапан и рабочая жидкость проходит без очистки.

Первую замену фильтрующего элемента следует произвести через 30 моточасов работы двигателя, в дальнейшем замена производится через 250 моточасов.

Сливной фильтр (рисунок 22) установлен в гидробаке. Замена фильтроэлемента производится также - через 30 и 250 моточасов.

Перепускной клапан открывается при перепаде давления 3 кгс/см^2 .

1.2.7.8 Гидроусилитель сцепления

Основными деталями гидроусилителя (рисунок 23) являются корпус, золотник, толкатель, поршень и пружины.

В свободном состоянии золотник и поршень занимают крайнее левое положение. Рабочая жидкость при этом поступает в пространство перед поршнем и свободно проходит на слив за поршень по трем продольным каналам в золотнике.

При воздействии толкателя на золотник он смещается вправо, продольные каналы перекрываются и перед поршнем создается давление, которое передвигает поршень и тягу сцепления до тех пор, пока каналы снова не откроются. Таким образом обеспечивается слежение поршня за ходом золотника.

Регулировка предохранительного клапана гидроусилителя производится на гидравлическом стенде при температуре масла 323°K (50°C).

Давление настройки клапана должно быть $2\text{-}2,5 \text{ МПа}$ ($20\text{-}25 \text{ кгс/см}^2$).

1.2.7.9 Пневмогидроаккумулятор

Пневмогидроаккумулятор (далее ПГА) типа АР (рисунок 24) предназначен для накопления и отдачи энергии рабочей жидкости посредством сжатия газа (азота). Разделителем сред является поршень.

На ПГА типа АР распространяются “Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением”, утвержденные Ростехнадзором.

Устройство ПГА, указания по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту, а также указания мер безопасности приведены в “Руководстве по эксплуатации АРРЭ”, которое входит в комплект документации автогрейдера. Давление зарядки ПГА - $5 \pm 0,2$ МПа.

1.2.7.10 Насос-дозатор (гидроруль)

Насос-дозатор (рисунок 25) состоит из двух элементов: распределительного блока 24 и гидромотора 19 обратной связи.

Распределительный блок состоит из корпуса 22, золотника 7, гильзы 12, комбинированного уплотнения 4, упорного подшипника 8 и пыльника 5.

Золотник занимает фиксированное положение в гильзе посредством штифта 11 и плоских пружин 6, вставленных через пазы золотника и гильзы и имеет возможность при приложении момента поворачиваться относительно гильзы на угол 15° в обе стороны.

В сверлениях корпуса расположены предохранительный 21, противоударный 10 и подпитывающий 25 клапаны. Напорный и сливной каналы распределительного блока разделены между собой обратными клапанами 2 и 3.

Гидромотор обратной связи состоит из венца 17, звезды 14, двух крышек 16 и 18. Вращательный момент от звезды к паре золотник-гильза передается карданом 13. Все элементы гидромотора стягиваются с корпусом семью болтами 1.

Герметичность разъемов осуществляется посредством резиновых уплотнительных колец 9, 15, 20 и 23.

Подключение насоса-дозатора к гидросистеме рулевого управления осуществляется посредством 4-х резьбовых отверстий на корпусе распределительного блока 24:

Р – напорная линия;

Т- сливная линия;

L и R - цилиндровые линии для левого и правого поворотов.

Насос-дозатор работает следующим образом.

В нейтральной позиции золотника 7 с гильзой 12 рабочая жидкость, подаваемая насосом питания в линию Р гидроруля, поступает по каналам корпуса, гильзы и золотника в линию Т.

При повороте золотника его пазы плавно перекрывают (дросселируя) сверления в гильзе, соединяющие линии Р и Т.

При этом повышается давление в линии Р и перекрываются соответствующие отверстия гильзы с пазами золотника, соединяющие напорную линию Р через гидромотор 19 с соответствующей линией L и R, а соответственно другая линия R или L соединяется с линией Т. При этом звезда 14 гидромотора потоком жидкости, поступающей в гидромотор и далее в цилиндрическую линию, приводится во вращение и посредством кардана 13 и штифта 11, поворачивает гильзу 12 в сторону вращения золотника 7, стремясь совместить их в исходное положение.

При остановке вращения золотника 7 и его удержании происходит поворот гильзы 12 в сторону исходного положения до момента снижения давления в линии Р до величины меньше внешней нагрузки и прекращения поворота машины.

При отпускании золотника 7 под действием плоских пружин происходит поворот его в исходное положение относительно гильзы и полная разгрузка насоса на слив.

Насос-дозатор позволяет управлять машиной в аварийном режиме при неработающем питающем насосе. При этом гидромотор 19 обратной связи начинает работать в насосном режиме, засасывая рабочую жидкость из сливной линии Т через шариковый обратный клапан 3. Противоударный клапан 10 срабатывает от воздействия на колеса внешних нагрузок при нейтральном положении золотника 7 во время движения машины.

Следует помнить, что при длительном удерживании золотника в режиме срабатывания предохранительного клапана происходит быстрый

нагрев жидкости и интенсивный износ питающего насоса.

Разборка насоса-дозатора запрещается.

1.2.7.11 Клапан зарядки

Клапан зарядки (рисунок 26) предназначен для обеспечения функционирования тормозной системы на всех режимах.

При заряженных гидроаккумуляторах клапан 17 прижат к седлу 16, плунжер 5 находится в крайнем правом положении, пружина регулировочного клапана сжата, проход через жиклер 7 открыт и жидкость поступает на слив под поршнем 12.

При снижении давления в гидроаккумуляторах плунжер 5 отходит влево, проход через жиклер закрыт, поршень запирает канал слива и жидкость проходит в систему через открытый клапан 17. Регулировочный клапан 10 обеспечивает постоянное «слежение» за давлением в гидроаккумуляторах в пределах 8...13 МПа (80...130 кгс/см²).

1.2.7.12 Тормозная педаль (гидропедаль)

Гидропедаль (рисунок 27) состоит из педали с нажимным устройством и гидрораспределителя.

Ход педали ограничивается упором 3, который является также ограничителем максимального давления в тормозных цилиндрах.

Разборку агрегатов гидросистемы следует производить при техническом обслуживании в мастерской.

1.2.8 Рама основная

Рама основная (рисунок 28) состоит из подмоторной рамы и хребтовой балки, которые соединены между собой вертикальным шарниром. Шарнирносочлененная рама может быть повернута (сложена) на угол до 26° в обе стороны. Поворот рамы производится гидроцилиндрами. Для фиксации рамы в прямом положении имеется стяжка 9.

На подмоторной раме закреплены двигатель, коробка передач, задний мост, рыхлитель и кабина.

К хребтовой балке крепятся передний мост, бульдозер и основной рабочий орган – отвал. Подвеска гидроцилиндров позволяет устанавливать отвал под углом 90° для срезания и планировки откосов.

Поворотный кронштейн 16 имеет семь фиксированных положений – номинальное и по три положения – для поворота в обе стороны. Фиксация производится с помощью гидроцилиндра.

Так как сектор с пазами и гидроцилиндр из кабины не просматривается, в верхней части поворотного кронштейна имеются семь визирных отверстий, соответствующих пазам сектора, а на раме установлен визир-флажок, соответствующий положению гидроцилиндра. Включение гидроцилиндра производится с пульта управления.

Устройство вертикального шарнира приведено на рисунке 28. Для смазки шарнира имеются две масленки, периодичность смазки – согласно таблице 7.

В конструкции автогрейдера может быть применена жесткая основная рама сварной конструкции без вертикального шарнира, гидроцилиндров поворота рамы и фиксирующих стяжек (рисунок 28а).

Размещение основных узлов на жесткой раме аналогично их размещению на раме с вертикальным шарниром.

1.2.9 Рабочее оборудование

В состав рабочего оборудования входят рабочий орган-отвал, рыхлитель-кирковщик и бульдозер.

Основной рабочий орган – отвал (рисунок 29) состоит из четырех крупных узлов - тяговой рамы, поворотного круга, отвала и редуктора поворота отвала.

С помощью переднего шарнира и гидроцилиндров тяговая рама соединяется с основной рамой. Снизу к тяговой раме крепится поворотный круг с зубчатым венцом внутреннего зацепления.

Отвал закреплен в кронштейнах поворотного круга и с помощью гидроцилиндров может передвигаться по направляющим и поворачиваться, изменяя при этом угол резания.

На отвале установлены три основных и два боковых ножа таким способом, что их рабочая поверхность совпадает с рабочей поверхностью отвала. Это способствует уменьшению сопротивления при резании и перемещении грунта.

Редуктор с гидромотором (рисунок 30) закреплен на плите тяговой рамы и служит для поворота отвала вместе с поворотным кругом.

На автогрейdere может быть установлен рабочий орган (см. рисунок 29а), в котором поворотный круг с отвалом поворачивается в плане на 120° двумя гидроцилиндрами, соединенными последовательно.

Рыхлитель-кирковщик (см. рисунок 1) предназначен для рыхления асфальтовых покрытий, булыжных мостовых и тяжелых грунтов. Подъем и опускание рыхлителя осуществляется гидроцилиндрами.

ВНИМАНИЕ! Если рыхлитель установлен в транспортное положение, открывание капота возможно на 25° до первого фиксированного положения. Для того, чтобы максимально откинуть капот, необходимо рыхлитель опустить на землю.

Бульдозер неповоротный (см. рисунок 1) предназначен для продольного перемещения грунта и других материалов на расстояние до 10 м. Подвеска бульдозера параллелограммного типа.

По особому заказу вместо неповоротного бульдозера может быть установлен поворотный бульдозер (рисунок 31) или передний скарификатор (рисунок 32).

Бульдозер поворотного типа (см. рисунок 31) предназначен для продольного и поперечного перемещения грунта, сыпучих материалов, очистки дорог от снега.

Управление поворотным бульдозерным отвалом осуществляется с помощью тумблера 12 (рисунок 34) или тумблера 16 (рисунок 34а) на центральной панели, который используется как переключатель режимов поворота и подъема-опускания (включение-выключение дивертора), при этом сами операции поворота влево-вправо и подъема-опускания осуществляются с помощью рычагов управления. В транспортном положении отвал должен быть повернут вправо по ходу машины на 35° , поднят максимально вверх с помощью гидроцилиндра 2 (рисунок 31) и зафиксирован стяжкой 11.

Скарификатор (рисунок 32) предназначен для рыхления грунтов, укатанных

грунтовых, изношенных асфальтовых покрытий, скалывания ледовых наростов на зимних дорогах.

1.2.10 Кабина и органы управления

Кабина автогрейдера (рисунок 33) одноместная, теплошумоизолированная, по особому заказу может быть оборудована каркасом безопасности. При установке каркаса безопасности в формуляре автогрейдера (в разделе 2) делается соответствующая запись.

Верхняя часть кабины (каркас) соединяется с поликом (рабочей площадкой) болтами. Двери кабины снабжены замками с нижними дублирующими ручками и имеют устройство для фиксации в открытом положении. Для открытия правой двери необходимо вставить ключ в замок в нижней дублирующей ручке и повернуть его. Замок левой двери работает как защелка и фиксируется изнутри кабины без ключа.

Кабина оборудована отопителем, вентиляционным люком, стеклоочистителем, зеркалами заднего вида, солнцезащитным козырьком.

На крыше кабины установлен проблесковый фонарь (маяк).

Сиденье машиниста регулируется по росту и массе оператора, имеет регулируемый наклон спинки, укомплектовано кронштейнами для ремня безопасности.

Рулевая колонка установлена на полке кабины. Внутри колонки смонтирован гидроруль. Колонка имеет три фиксируемых положения. Верхняя крышка колонки является центральной приборной панелью (рисунок 34 или 34а).

Гидрораспределители (два блока по три секции) закреплены под кабиной. Рычаги управления установлены на рулевой колонке. Назначение рычагов управления гидрораспределителем обозначено в виде символов на рукоятках.

Педаль подачи топлива в двигатель имеет устройство для фиксации ее в требуемом положении и упорный болт, ограничивающий ход педали. Полное прекращение подачи топлива (остановка двигателя) производится до-

полнительной тягой. При включенном стояночном тормозе на центральной панели включается контрольная лампа.

Слева от сиденья находится рычаг переключения диапазонов коробки передач. Справа от сиденья расположены пульт управления и рычаг переключения передач КП. Схема переключения диапазонов и передач приведена на (рисунке 37).

Рычагом диапазонов включают тот или иной диапазон или задний ход во время трогания автогрейдера с места при выключенной муфте сцепления.

Рычаг переключения передач связан тягой с рычагом распределителя гидравлической системы коробки передач. Рычаг имеет четыре фиксированных положения. Переключение передач внутри диапазона производится без нажатия на педаль сцепления (без разрыва мощности).

Пульт управления состоит из двух панелей – горизонтальной (рисунок 35 или 35а) и наклонной (рисунок 36 или 36а).

Указатель давления масла в гидравлической системе коробки передач включается с запуском дизеля.

Сигнальная информация о включении тормозов, указателей поворота, о включении дальнего света отражается контрольными лампами. При включении тормозов должны гореть обе контрольные лампы.

Габаритные фонари необходимо включать в темное время суток независимо от включения фар.

Проблесковый фонарь необходимо включать при работе в темное время суток или в условиях плохой видимости. На дорогах с интенсивным движением “Маяк” должен быть включен постоянно.

Верхние рабочие фары на кабине включаются по мере необходимости. Обогрев зеркал (при установке по особому заказу) следует включать при их обмерзании.

Контрольная лампа генератора включается при вставленном ключе стартера, а также если генератор не дает тока. После запуска двигателя лампа гаснет.

Контрольная лампа гидроаккумуляторов включается при падении давления в гидроаккумуляторах ниже 70 кгс/см^2 . Движение автогрейдера при этом **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Включение и выключение массы производится нажатием кнопки на горизонтальной панели пульта. При включенной массе освещаются шкалы приборов.

Контрольная лампа стартера горит при включенном стартере. После запуска двигателя лампа гаснет.

ВНИМАНИЕ! Включатель стартера дизеля снабжен блокировкой (конечный выключатель установлен на корпусе механизма переключения передач КПП), которая позволяет включать стартер только в строго определенном среднем нейтральном положении рычага переключения передач

Правила включения и пользования подогревателем ПЖД изложены в прилагаемой документации подогревателя и в разделе 2.2 настоящего Руководства.

Перед включением гидроцилиндров поворота (сочленения) рамы, наклона колес, подъема рабочих органов необходимо отсоединить и зафиксировать транспортные стяжки (подвески).

Перед включением механизма фиксации поворотного кронштейна отвала необходимо опустить на землю.

Поворот рамы можно производить на месте или в движении при скорости не более 6 км/час.

Переключать диапазоны для движения в обратном направлении можно только после остановки автогрейдера.

ВНИМАНИЕ ! Категорически запрещается машинисту покидать кабину автогрейдера не убедившись в том, что рычаг переключения диапазонов поставлен в нейтральное положение.

Система обогрева (рисунок 38) предназначена для обогрева кабины за счет отбора части тепла от системы охлаждения двигателя и обеспечивает температуру в кабине не ниже плюс 14°C при температуре наружного

воздуха минус 20°C. При открытом кране 5 горячая жидкость вследствие термосифонной циркуляции, а также за счет разности давлений в головке дизеля и перед помпой, поступает по рукавам в радиатор отопителя, через теплообменник жидкость отдает часть тепла воздуху кабины и по отводящим рукавам возвращается в систему охлаждения дизеля. Для включения отопителя необходимо открыть расходный кран 5 и повернуть тумблер на пульте управления.

ВНИМАНИЕ ! Конструкция отопителя требует заполнения системы охлаждения только низкотемпературной жидкостью. Заполнение системы водой не допускается.

При сливе жидкости из системы охлаждения необходимо открыть: крышку водяного радиатора; краник системы охлаждения на дизеле (рычаг краника повернуть перпендикулярно оси слива); спускные краники 2 системы обогрева кабины (рычаги краников повернуть по оси слива); расходный кран 5.

1.2.11 Электрооборудование

Система электрооборудования (рисунок 39) выполнена по однопроводной схеме с присоединением минуса батареи на массу автогрейдера. Напряжение в сети 24В.

Источниками электроэнергии являются две аккумуляторные батареи и генератор. Батареи соединены между собой последовательно, что обеспечи-

ваает получение напряжения 24В для питания стартера и всех других потребителей.

Электрооборудование работоспособно только при наличии аккумуляторных батарей.

При остановках автогрейдера в целях предупреждения разряда батарей необходимо отключить их выключателем массы.

Плотность электролита (раствор серной кислоты), заливаемого в аккумуляторные батареи, зависит от времени года и климатической зоны. Плотность электролита должна быть от 1,27 г/см³ в северных районах с температурой зимой до -40°C до 1,21 г/см³ в районах с тропическим климатом.

Уменьшение плотности электролита в батарее указывает на ее разряд. Падение плотности на 0,01 г/см³ соответствует разряду батареи на 6%.

Разряд батареи более чем на 30% не допускается.

Уровень электролита во всех элементах батарей должен быть выше защитной решетки пластин на 12 –15 мм.

Генератор, установленный на двигателе, имеет встроенный бесконтактный реле-регулятор, не требующий дополнительных регулировок.

Исправность генератора необходимо ежедневно проверять перед началом работы по амперметру на пульте управления. Если генератор исправен, то после пуска при работе дизеля на средней частоте вращения коленвала, амперметр должен показывать некоторый зарядный ток, величина которого падает по мере восстановления зарядки аккумуляторных батарей. Пучки проводов, входящие в кабину автогрейдера, имеют штепсельные разъемы.

Соединение и разъединение разъемов можно производить только в обесточенном состоянии.

Основными потребителями электроэнергии на автогрейдерх являются стартер, электродвигатели отопителя кабины, стеклоочистителей, контрольно-измерительные приборы, фонари и фары системы освещения и сигнализации.

Управление работой электрооборудования производится с пульта управления.

Передние фары имеют лампы двойного света – ближнего и дальнего.

Фары кабины и задние фары являются рабочими и имеют однопроводные лампы.

Звуковые сигналы устанавливаются: передний на лобовой плите рамы справа, задний – на раме под водяным радиатором.

Розетка для включения переносной лампы находится под капотом слева. Плавкие вставки (предохранители) для дизелей со стартерным пуском находятся в блоке предохранителей в боковом пульте.

Регулировка установки передних фар производится на ровной горизонтальной площадке (см.рисунок 40). В качестве экрана для разметки можно использовать стену здания или специально изготовленный щит.

Регулировка производится следующим образом:

- 1) автогрейдер с нормальным давлением в шинах установить так, чтобы вертикальная линия на экране была продолжением продольной оси автогрейдера. Расстояние между стеклами передних фар и экраном должно быть 7500 мм;
- 2) включить дальний свет фар;
- 3) одну из фар закрыть светонепроницаемым материалом;
- 4) на второй фаре отпустить гайку установочного болта и регулировать фару так, чтобы центр светового пучка находился на экране в соответствующей точке пересечения вертикальной и горизонтальной линий. Затянуть гайку установочного болта фары;
- 5) аналогично отрегулировать первую фару;

6) при включенном дальнем свете оценить качество совместного освещения обеих фар:

центры обоих световых пучков должны находиться на горизонтальной линии экрана;

световые пучки должны образовать общее яркое пятно, растянутое по горизонтали. Середина пятна должна лежать в вертикальной плоскости, проходящей через продольную ось автогрейдера;

При необходимости произвести дорегулирование и надежно затянуть гайки установочных болтов фар.

После регулировки дальнего света фар проверить правильность расположения световых пятен ближнего света. Линия центра ближнего света фар должна лежать на 7,5 – 10 см ниже линии центров дальнего света.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОГРЕЙДЕРА ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Во время эксплуатации автогрейдера необходимо:

строго выполнять правила эксплуатации, технического обслуживания и мер безопасности, изложенные в настоящем документе, а также в инструкции по эксплуатации дизеля и других прилагаемых документах;

своевременно и аккуратно вносить сведения о работе, техническом обслуживании и другие данные в формуляр автогрейдера.

2.1 Меры безопасности

2.1.1 К работе на автогрейдере допускаются лица, знающие устройство и правила эксплуатации автогрейдера и имеющие удостоверение на право управления автогрейдером.

2.1.2 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работать на неисправном автогрейдере. К работе на автогрейдере приступить, убедившись в исправности всех механизмов и агрегатов, обратив особое внимание на исправность рулевого управления, колесных тормозов, трансмиссии и дизеля.

2.1.3 При подготовке автогрейдера к работе соблюдать следующие правила:

ЗАПРЕЩАЕТСЯ курить и пользоваться огнеопасными предметами во время работы с горюче-смазочными материалами;

ЗАПРЕЩАЕТСЯ в холодное время года пользоваться факелами для разогрева масла в агрегатах автогрейдера;

ЗАПРЕЩАЕТСЯ во время заправки и при работающем дизеле производить монтажные и демонтажные работы;

После заправки необходимо удалить подтеки горюче-смазочных материалов.

2.1.4 Не допускается попадание горюче-смазочных материалов на агрегаты электрооборудования (генератор, стартер и т.д.).

2.1.5 Во время работы пол кабины должен быть чистым и свободным от посторонних предметов.

2.1.6 Во время работы автогрейдера посторонним лицам запрещается находиться в кабине и в зоне работы автогрейдера.

2.1.7 Во время движения автогрейдера не разрешается удалять из-под ножей посторонние предметы (корни, проволоку и т.д.).

2.1.8 Нельзя на ходу автогрейдера регулировать, исправлять или смазывать его механизмы.

2.1.9 Не превышайте предельные углы наклона автогрейдера (из условий работы двигателя) – вправо и влево 12° , вперед и назад 18° .

2.1.10 При работе нельзя преодолевать повышенное сопротивление на рабочем органе использованием инерции машины (с разгона).

2.1.11 При выполнении работ по техническому обслуживанию или ремонту следует надежно затормозить автогрейдер стояночным тормозом, грейдерный отвал, бульдозер и рыхлитель опустить на землю или подставки. Производить работы при работающем дизеле не допускается.

2.1.12. Запрещается производить работы под автогрейдером, поднятым грейдерным отвалом, бульдозером, рыхлителем, домкратом или другими грузоподъемными средствами.

2.1.13 Запрещается использовать автогрейдер в качестве тягача для буксировки прицепов.

2.1.14 При ремонте и техобслуживании автогрейдера использовать инструмент, работе с которым обучены слесари и машинисты.

2.1.15 Во время технического обслуживания машины или ремонта приборов электрооборудования, а также при возникновении нештатных ситуаций **выключить выключатель “массы”**, при проведении сварочных работ отсоединить провода от аккумуляторных батарей.

ВНИМАНИЕ!!! При проведении сварочных работ отсоединить провода от аккумуляторных батарей, а также колодку блока ИБКС на рулевой колонке.

2.1.16 Монтаж или демонтаж шин производить на стенде. При накачивании необходимо следить за показаниями манометра, не допускается превышение давления воздуха выше нормы.

2.1.17 Запрещается включать реверс (обратный ход) до остановки автогрейдера.

2.1.18 Соблюдать правила обращения с электролитом, низкотемпературными жидкостями и этилированным бензином.

2.1.19 При необходимости отлучиться от машины, надо затормозить автогрейдер стояночным тормозом и заглушить дизель. При остановке автогрейдера на уклонах опустить отвал на землю.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ машинисту покидать кабину автогрейдера не поставив рычаг переключения диапазонов в нейтральное положение.

2.1.20 Категорически запрещается при спусках с горы переключать передачи или выключать муфту сцепления. Спуск с горы производится на рабочих передачах.

2.1.21 В случае невозможности транспортирования автогрейдера на специальное место для ремонта, его необходимо оградить на месте вынужденной остановки или установить знаки аварийной остановки согласно “Правилам дорожного движения”.

2.1.22 После окончания смены машинист обязан предупредить сменщика о всех неисправностях автогрейдера.

2.1.23 Промасленный обтирочный материал хранить в закрытом металлическом ящике.

2.1.24 Для тушения воспламенившегося топлива применять огнетушители или покрыть его брезентом или войлоком.

2.1.25 При транспортировке автогрейдера обращать особое внимание на выбор скоростей движения с учетом дорожных условий, радиусов поворота, видимости и обзорности. Включать наклон передних колес можно при скорости не выше 20 км/час.

Буксировка автогрейдера должна производиться с включением привода насосов КПП от колес.

2.1.26 При транспортировке автогрейдера своим ходом на большие расстояния тяговую раму, рыхлитель и бульдозерный отвал закрепить на транспортные подвески.

2.1.27 **ВНИМАНИЕ !** Перед размыканием механизма подвески гидроцилиндров подъема отвала и выноса тяговой рамы необходимо опустить отвал на землю.

2.1.28 При движении автогрейдера по дорогам соблюдать правила дорожного движения, установленные для автотранспорта.

2.1.29 При пользовании домкратом необходимо придать ему устойчивое положение, предупреждающее завал автогрейдера. Места установки домкратов (под балкой переднего моста и под корпусами балансиров) обозначены на автогрейдере знаком “ДК”.

2.1.30 Перед запуском дизеля поставить рычаг и переключения передач и диапазонов в нейтральное положение и затормозить автогрейдер стояночным тормозом.

ВНИМАНИЕ! В связи с отсутствием блокировки включения стартера при включенных передачах КПП запуск двигателя производить при нейтральном положении рычагов переключения передач.

2.1.31 Движение автогрейдера при открытых незакрепленных дверях кабины запрещается. При движении на транспортных передачах двери кабины должны быть закрыты.

2.1.32 **ВНИМАНИЕ!** При установке отвала для срезания откосов запрещено находиться посторонним лицам на расстоянии менее 4-х метров.

2.1.33 Поворот (складывание) шарнирно-сочлененной рамы можно производить только на месте или в движении со скоростью не более 6км/час.

2.1.34 Движение автогрейдера с повернутой (сложенной) рамой на транспортных передачах запрещается.

2.1.35 При повороте и выносе отвала, повороте рамы следите за тем, чтобы отвал и гидроцилиндры не касались других частей автогрейдера.

2.1.36 При подъеме автогрейдера краном основная рама и рабочие органы должны быть зафиксированы против складывания и опускания имеющимися стяжками.

2.1.37 Для исключения случайных травм при открытии и фиксации дверей кабины запрещается:

открывать или закрывать двери, стоя на подножке;
производить расфиксацию дверей, не выходя из кабины.

2.1.38 При пользовании предпусковым подогревателем ПЖД-30 следует строго соблюдать меры безопасности, изложенные в инструкции по эксплуатации подогревателя.

2.2 Подготовка автогрейдера к использованию

Новый автогрейдер, полученный потребителем, необходимо принять, произвести расконсервацию, установить детали, снятые на период транспортировки, подготовить к пуску, запустить дизель, отсоединить стяжки (подвески) рабочих органов и опробовать в работе.

2.2.1 Приемка автогрейдера

Проверить наличие документации и комплектность автогрейдера согласно упаковочным листам автогрейдера и дизеля. Наружным осмотром проверить целостность сборочных единиц автогрейдера и наличие пломб.

2.2.2 Расконсервация

Расчехлить защитные детали и сборочные единицы - выхлопную трубу, воздухозаборник, крышки заливных горловин баков, сапуны двигателя, коробки передач и заднего моста, звуковой сигнал, наконечники проводов фар и фонарей.

Удалить консервационную смазку со штоков гидроцилиндров.

2.2.3 Установка деталей снятых при транспортировании

Проблесковый фонарь (маяк). Соединить черный провод маяка с “массовым” проводом, а красный провод - с питающим проводом. Включить “массу” и проверить работоспособность маяка.

Дорожные (передние) фары. Подсоединить провода и отрегулировать фары. При включении дальнего света на пульте управления загорается контрольная лампа зеленого света.

Рабочие и задние фары. Закрепить на кронштейнах, соединить провода и отрегулировать свет фар.

Передние (оранжево-белые) и задние (оранжево-красные) фонари. Оранжевая часть рассеивателей соответствует лампе указателей поворотов (односторонней). Красная часть рассеивателей должна быть внизу.

Щеткодержатели и щетки стеклоочистителей. Установить и закрепить щеткодержатели и вставить в них щетки.

Зеркала заднего вида. Установить на кронштейнах и отрегулировать обзорность.

Омыватель переднего стекла. Установить бачок омывателя на кронштейн. Установить и закрепить жиклеры в кронштейнах кабины. Присоединить шланги к бачку омывателя и жиклерам. Присоединить провода к насосу омывателя. Залить воду в бачок омывателя и опробовать его в работе.

Световозвращатели оранжевого цвета – установить с обеих сторон на раме и кабине, красного цвета – установить сзади на брызговиках. Сдать на склад запасные части к автогрейдеру и двигателю.

2.2.4 Подготовка автогрейдера к пуску дизеля:

- проверить состояние и зарядку аккумуляторных батарей;
- проверить наличие смазки и рабочих жидкостей согласно таблице;
- заправить систему охлаждения охлаждающей жидкостью, проверить затяжку и состояние соединительных шлангов;
- заправить топливный бак топливом;
- провести подготовительные работы по дизелю согласно Руководству по его эксплуатации;
- проверить действие электрооборудования, подвижность педалей и рычагов управления при неработающем дизеле.

2.2.5 Пуск дизеля

Пуск дизеля производится в соответствии с Руководством по эксплуатации дизеля и настоящим описанием.

Перед пуском дизеля сделать следующее:

открыть расходный кран топливного бака;

удалить воздух из системы питания дизеля при помощи ручного подкачивающего насоса (при необходимости);

поставить рычаги переключения передач в положение I передачи и диапазонов в крайнюю точку нейтрального положения, затормозить автогрейдер стояночным тормозом;

включить включатель “массы”;

установить педаль подачи топлива в промежуточное положение.

2.2.5.1 Пуск дизеля с применением подогревателя ПЖД-30 при заполнении системы охлаждения низкотемпературной жидкостью:

1) открыть кран питания подогревателя и прокачать топливную систему подогревателя (см. рисунок 3);

2) повернуть ключ переключателя из положения (0) в положение (III) - при этом осуществляется продувка котла и подогрев топлива (см. рисунок 35).

Время включения электроподогрева топлива в зависимости от температуры воздуха:

минус 20°C – 20 секунд

минус 30°C – 30 секунд

минус 40°C – 60 секунд

3) по истечении времени поверните ключ из положения (III) положение (II) (подпружиненное) и удерживайте его, при этом осуществляется включение электродвигателя, клапана электромагнитного и искровой свечи;

4) после появления характерного гула работы подогревателя отпустите ключ в положение (I)- при этом включены электродвигатель и клапаны.

Если в положении (II) за 20-30 секунд подогреватель не начал работать, поверните ключ в положение (0) и, спустя минуту, повторите операции по пунктам 1),2),3). Если за две попытки подогреватель не начнет устойчиво работать, следует найти и устранить неисправность;

5) прогрейте дизель до состояния,обеспечивающего надежный пуск

(время работы подогревателя для этого составит 18 минут – при минус 30°C, 25 минут - при минус 40°C) и запустите дизель включением стартера.

Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 10 секунд при положительной температуре и 20 секунд при отрицательной температуре;

6) после запуска дизеля выключите стартер поворотом ключа в исходное положение;

7) выключите подогреватель при температуре охлаждающей жидкости 90°C – поверните ключ переключателя из положения (I) в положение (III) на 15 - 20 секунд, но не более 30 секунд, после чего поверните ключ в положение (0);

8) закройте кран подачи топлива к подогревателю;

9) установите устойчивые обороты дизеля и проверьте давление в системе смазки.

2.2.5.2 Пуск дизеля без применения подогревателя производится включением стартера – поворотом ключа в крайнее положение.

2.2.6 Опробование в работе

Опробование автогрейдера в работе включает проверку действия органов управления, трогание с места и движение автогрейдера, контроль за работой узлов и органов управления.

2.2.6.1 Проверить действие органов управления при работающем дизеле кратковременным включением приборов электрооборудования – фар, фонарей, стеклоочистителей, звукового сигнала, проблескового маяка и др., а также педалей и рычагов. При этом необходимо отсоединить стяжки (подвески) рабочих органов.

2.2.6.2 Перед началом движения убедиться в отсутствии людей около автогрейдера и внимательно осмотреть ближайший видимый путь движения. Для трогания автогрейдера с места:

- 1) установить педаль газа в положение минимальной частоты вращения дизеля;
- 2) включить первую передачу. Включение передач производится при включенной муфте сцепления;
- 3) выключить муфту сцепления и установить рычаг диапазонов в положение рабочих или транспортных передач;
- 4) растормозить автогрейдер (снять со стояночного тормоза);
- 5) дать звуковой сигнал;

6) для трогания с места необходимо плавно отпускать муфту сцепления и увеличить частоту вращения коленчатого вала дизеля.

2.2.6.3 Переключение передач автогрейдера осуществляется двумя рычагами (рисунок 37): рычагом диапазонов и рычагом передач согласно Инструкции по эксплуатации трактора и настоящего Руководства.

При этом следует твердо усвоить, что рычаг передач предназначен только для переключения передач с I –ой по 4-ую в пределах диапазона, не требует выключения сцепления и не отключает трансмиссии от двигателя.

Включение и отключение хода автогрейдера производится только рычагом диапазонов и требует обязательного выключения сцепления.

Во время движения автогрейдера с нагрузкой на рабочих органах или на месте при переключении диапазонов требуется полное отключение сцепления с небольшой выдержкой и снижение оборотов двигателя.

Во время движения автогрейдера без нагрузки на рабочих органах (на ходу) при переключении диапазонов требуется выключение сцепления и быстрое без задержки включение нужного диапазона. При этом если машина движется с замедлением надо снизить обороты двигателя. При движении машины с ускорением обороты двигателя надо увеличить - при переходе с высшего диапазона на низший или уменьшить при переходе с низшего диапазона на высший.

Резание грунта в особо тяжелых условиях, срезание откосов, киркование следует производить на первом диапазоне. Второй диапазон применять при резании в легких условиях, а также при перемещении грунта и дорожно - строительных материалов на снегоочистке и грубых планировочных работах.

Третий диапазон используется при движении автогрейдера без нагрузки на рабочих органах, скорость при этом выбирается в зависимости от состояния дороги.

2.2.6.4 Торможение рекомендуется производить плавно, постепенно увеличивая силу нажатия на педаль. При этом должны гореть контрольные лампы тормозов. Не следует доводить торможение до “юзa”, так как при этом эффект от торможения будет значительно меньше и увеличивается опасность заноса автогрейдера.

При торможении на скользкой дороге выключать сцепление не рекомендуется во избежание заноса.

При движении на уклонах можно затормаживать автогрейдер работающим двигателем, включая соответствующую передачу и дополнительно подтормаживая колесными тормозами.

Для остановки автогрейдера:

- 1) плавно опустить педаль газа;
- 2) перевести рычаг диапазонов в нейтральное положение;
- 3) остановить автогрейдер несколькими плавными нажатиями на педаль тормоза;
- 4) затормозить автогрейдер стояночным тормозом;
- 5) дать поработать дизелю в течение 5 минут на средних и малых оборотах, затем остановить его, выключив подачу топлива;
- 6) выключить включатель “массы”.

2.2.6.5 Техническое состояние дизеля проверяют по показаниям контрольных приборов в соответствии с инструкцией по эксплуатации дизеля. Техническое состояние коробки передач и заднего моста проверить по нали-

чию стуков и по степени нагрева картеров. Температура не должна превышать 353 К (80°C). Степень нагрева следует проверять прикладыванием тыльной части кисти руки к картерам в местах установки подшипников. Посторонние стуки и шумы не допускаются. Техническое состояние рулевого управления определять по величине свободного хода рулевого колеса, усилию на рулевом колесе и сходимости передних колес. Техническое состояние колесных тормозов определять по свободному и полному ходу тормозной педали, по числу торможений с заглушенным двигателем (не менее 5-и торможений) и времени сохранения давления в гидроаккумуляторах (не менее 3-х часов).

Техническое состояние стояночного тормоза определять по действию стояночного тормоза, ходу рычага и его фиксированию.

Техническое состояние гидрооборудования определять по показанию манометра, который устанавливается в напорной линии насосов и по усадке штоков гидроцилиндров.

Для проверки работы гидрозамков необходимо поочередно вывешивать передний мост автогрейдера на грейдерном отвале, бульдозере и рыхлителе. Усадка штоков гидроцилиндров при вывешивании переднего моста в течение 30 минут не допускается. Контроль за работой электрооборудования осуществляется по показаниям электроприборов.

2.3 Обкатка автогрейдера

Обкатка нового автогрейдера производится в течение первых 30 моточасов. Обкатка производится с целью приработки деталей и механизмов автогрейдера. Она заключается в том, чтобы автогрейдер загружался до полной нагрузки не сразу, а постепенно в течение указанного периода. Дизелю нельзя давать полную нагрузку без предварительной обкатки (см. инструкцию по эксплуатации дизеля), так как это приведет к быстрому износу деталей шатунно-поршневой группы и подшипников коленчатого вала. Обкатка должна производиться под наблюдением опытного механика.

Обкатка автогрейдера разделяется на следующие этапы:

- обкатка дизеля на холостом ходу - 10-15 минут;
- обкатка автогрейдера без нагрузки - 5 моточасов;
- обкатка автогрейдера под нагрузкой - 25 моточасов.

Обкатка дизеля на холостом ходу осуществляется в следующем порядке:

произвести пуск дизеля. После пуска первые пять минут дизель должен работать при минимальной частоте вращения (700 –800 об/мин.);

постепенно увеличивая подачу топлива, довести частоту вращения до максимальной на холостом ходу;

тщательно прослушивать дизель и убедиться, что показания контрольных приборов находятся в рекомендуемых пределах;

проверить состояние соединений в системах смазки, охлаждения, питания и отсутствие течей в этих системах;

убедившись в исправности дизеля, приступить дальнейшей обкатке автогрейдера без нагрузки.

Автогрейдер без нагрузки обкатать в течение 5-и моточасов. При этом следить за показаниями контрольных приборов, за действием всех узлов и агрегатов. Обнаруженные неисправности устранить.

Обкатка автогрейдера под нагрузкой производится в течение 25 моточасов с постоянным увеличением нагрузки, не превышая 75% номинальной мощности дизеля в конце обкатки.

В период обкатки рабочие операции производить на I передаче. При транспортном режиме не превышать скорость на каждой передаче более 75% от данных технической характеристики автогрейдера.

После окончания обкатки провести подтяжку всех болтовых креплений, произвести смазку выжимного подшипника муфты сцепления, заменить масло в баке гидросистемы, коробке передач, редукторе заднего моста и балансирах согласно таблице смазки автогрейдера, заменить фильтроэлементы

и провести техническое обслуживание дизеля. Произвести соответствующие записи об этом в формуляре автогрейдера.

2.4 Использование автогрейдера

2.4.1 Содержание операций, выполняемых автогрейдером.

Технологический процесс выполнения работ отвалом автогрейдера состоит из последовательных проходов, при которых производится зарезание грунта, поперечное и продольное перемещение, отделка (планирование) обрабатываемого участка.

Выполнение каждого вида работ требует наиболее выгодного положения отвала, определяемого углами захвата, резания и наклона (таблица 4).

Таблица 4 - Углы установки отвала для рабочих операций

Рабочие операции	Углы установки отвала, градусы		
	Захвата	Резания	Наклона
Резание грунта:			
неразрыхленного малосвязного	40-50	40	до 15
разрыхленного рыхлителем	35-40	45	до 13
Перемещение грунта:			
сухого	35-40	45	до 18
влажного	40-50	40	до 15
Отделочные работы:			
планировка поверхности	45-55	45	до 18
разравнивание насыпного грунта	55-60	45	до 3
то же с уплотнением	70-90	до 60	до 2
Устройство дорожной одежды:			
раскладка материала из куч	35-40	45	до 4
перемещение сухой смеси	35	45	до 3
перемещение вяжущего материала	35-40	45	до 2
очистка дороги от снега	40-50	50	1-3

При работе не следует превышать следующие допустимые углы наклона автогрейдера (из условий работы дизеля): вперед – назад -18° ; вправо - влево - 12° .

При устройстве кюветов отвал устанавливается в следующем положении (рисунок 42):

1) при срезании внутреннего откоса отвал устанавливается с углом захвата 35-40 градусов и выносится влево так, чтобы выступающий конец был заподлицо с наружной стороной правого колеса переднего моста. При первом проходе передние колеса движутся по целине, а задние – по дну вырезаемого кювета. При последующих проходах правые передние и задние колеса должны двигаться по дну кювета и передние колеса должны занимать вертикальное положение;

2) при срезании наружного откоса кювета отвал устанавливается с углом захвата 20 градусов и затем выносится в сторону до тех пор, пока нож не займет необходимое положение. Колеса должны двигаться по дну кювета, а передние также должны занимать вертикальное положение.

Поперечное перемещение грунта производится как при смещении валика грунта, вырезанного из кювета, так и при работе с насыпным дорожно-строительным материалом. Для этой работы отвал устанавливается с углом захвата 40-50 градусов и должен быть вынесен в требуемое положение гидроцилиндрами выноса тяговой рамы и выноса отвала. Колеса переднего моста должны быть наклонены на угол 3-5 градусов в сторону смещения грунта.

Продольное перемещение грунта и дорожно-строительных материалов производится при угле захвата отвала 90° и применяется при окончательной планировке. При больших объемах работ предварительное разравнивание следует выполнять бульдозерным отвалом. Колеса должны быть установлены без наклона. Откосы планируются при вынесенном в сторону отвале или при движении автогрейдера по откосу при небольших уклонах.

В последнем случае передние колеса должны быть наклонены для их вертикального положения.

В зимнее время автогрейдер используется для содержания дорог, для устройства снегозащитных ограждений и по очистке дорожного полотна от снега и льда.

2.4.2 Установка грейдерного отвала

Автогрейдер имеет универсальную установку грейдерного отвала в пространстве в соответствии с требованиями к автогрейдерным работам.

Все операции по установке отвала в требуемое положение осуществляются с помощью гидроцилиндров и механизма поворота с рабочего места машиниста. Исходное положение системы подвески отвала (рисунок 43) характеризуется состоянием ее элементов:

поворотный хомут находится в положении II, фиксатор при этом установлен в среднем пазу сектора;

тяговая рама и отвал находятся в среднем положении. Боковой вынос отвала производится гидроцилиндром, который позволяет выдвигать отвал в обе стороны. Угол резания ножей отвала изменяется гидроцилиндрами.

Подъем и опускание отвала производится двумя гидроцилиндрами, вынос тяговой рамы - одним гидроцилиндром, поворот отвала – с помощью редуктора или с помощью двух гидроцилиндров.

Отвал устанавливается в положение для резания кюветов, перемещения дорожно-строительных материалов и грунта, планировочных работ, срезания откосов.

2.4.3 Установка грейдерного отвала для срезания откосов

Автогрейдер может срезать и профилировать откосы под углом до 90 градусов с обеих сторон. Установка грейдерного отвала для срезания откосов с правой стороны (см.рисунок 43, положени III) производится в следующей последовательности:

- повернуть отвал так, чтобы правый конец его находился у правого колеса переднего моста и выдвинуть его вправо до отказа гидроцилиндром выноса отвала;
- опустить отвал на землю;
- включить включатель механизма фиксации на размыкание. При этом фиксатор выйдет из сектора;
- повернуть кронштейн I против часовой стрелки до совпадения визира-флажка с крайним визирным отверстием (положение III), работая гидроцилиндрами подъема отвала и выноса тяговой рамы;
- зафиксировать поворотный кронштейн включением включателя на замыкание. Убедиться в надежности фиксации кратким включением цилиндра подъема отвала вверх-вниз и визуально;

- установить отвал под требуемым углом, манипулируя гидроцилиндрами. Не допускайте при этом задевания гидроцилиндров об элементы конструкции.

Установка отвала для срезания откосов с левой стороны автогрейдера производится теми же операциями с той разницей, что кронштейн необходимо повернуть по часовой стрелке и зафиксировать его в положении I.

Установка поворотного кронштейна в промежуточные положения применяется при рытье кюветов и планировке откосов различной крутизны.

ВНИМАНИЕ! Перед размыканием механизма подвески гидроцилиндров подъема отвала и выноса тяговой рамы необходимо опустить отвал на землю.

ВНИМАНИЕ! При повороте кронштейна 1 в положение I и III (рисунок 43) необходимо, чтобы отвал не заглублялся в грунт, так как в случае выполнения операции на рыхлом грунте происходит «утопание» отвала и хода гидроцилиндров не хватит для замыкания фиксатора.

При выносе тяговой рамы, выносе и повороте отвала необходимо следить, чтобы гидроцилиндры и отвал не касались рамы, коробки передач и других элементов машины.

2.4.4 Установка отвала в транспортное положение

Для установки отвала в транспортное положение необходимо:

поднять тяговую раму в среднее положение;

повернуть отвал так, чтобы правый конец отвала был расположен за правым колесом переднего моста, а левый конец – у подножки кабины и не выступал за линию колес;

опустить один конец отвала, пока нож не займет горизонтальное положение.

2.4.5 Работа бульдозером

Бульдозер автогрейдера используется для продольного перемещения грунта и других дорожно-строительных материалов на отсыпке небольших насыпей, на засыпке небольших ям, котлованов и траншейн, а также на других работах, связанных с планировкой. В зимнее время бульдозерный отвал может быть использован на очистке площадок от снега.

Как правило, грунт перемещается бульдозерным отвалом на короткие

расстояния до 10 м.

2.4.6 Работа рыхлителем-кирковщиком

Рыхление производится при разработке плотных грунтов, изношенного полотна дороги, скалывания льда и других работах. При рыхлении автогрейдер должен работать на I передаче с постоянным заглублением зубьев и плавным нагружением дизеля. В начале рыхления необходимо следить за заглублением зубьев, при заглублении во время движения автогрейдера нельзя доводить задний мост до вывешивания колес. Запрещается производить рыхление скальных и цементно-бетонных покрытий, а также разбивать с разгона смерзшиеся насыпи грунта, гравия и прочих материалов.

2.4.7 Работа автогрейдера с системой автоматики

Работа с системой производится при окончательной отделке поверхности, как финишная операция дорожно-строительных работ. Подготовку к работе, регулировку и настройку, а также работу автогрейдера с включенной системой “Горизонт” производить в соответствии с инструкцией по эксплуатации системы.

ВНИМАНИЕ! Запрещается применять систему для грубых работ (перемещения больших масс грунта, выравнивания полотна дороги от насыпанных куч дорожно-строительных материалов), работать при отрицательных температурах, на твердых грунтах.

2.4.8 Работа автогрейдера с шарнирно-сочлененной рамой

Поворот (складывание) шарнирно-сочлененной рамы (см.рисунок 44) можно производить как на месте, так и в движении с учетом конкретных условий, соблюдая при этом безопасность движения автогрейдера, особенно на поперечных уклонах.

Максимальный угол поворота (складывания) рамы составляет 26° , а смещение колес переднего моста относительно заднего при прямолинейном движении равно 1200 мм.

Поворот (складывание) рамы может применяться при следующих операциях:

срезание и перемещение грунта (обеспечивается повышением устойчивости автогрейдера против заноса и возможность передвижения колес по ровной поверхности);

проведение работ в стесненных условиях. Поворот рамы и передних колес в одну сторону значительно уменьшает радиус поворота автогрейдера;

проведение точных работ, когда задние колеса не должны оставлять следов на спланированной поверхности;

планирование откосов, когда передние колеса находятся на откосе, а задние – на горизонтальной поверхности;

ремонт обочин, когда только передние колеса передвигаются по обочине и отвал максимально вынесен в сторону.

2.4.9 Особенности эксплуатации автогрейдера в различных условиях

Для обеспечения бесперебойной работы автогрейдера в зимних условиях следует своевременно заменить летние сорта масла, смазок и топлива на зимние и произвести другие работы сезонного технического обслуживания.

В качестве охлаждающей жидкости для дизеля рекомендуется использовать низкотемпературную жидкость (Тосол - 40). Тосол следует заливать с учетом того, что коэффициент объемного расширения его больше, чем воды.

Во время работы следить за температурой охлаждающей жидкости, поддерживая ее в пределах 348-368 К (75-95°C). С этой целью необходимо подготовить индивидуальный утеплительный чехол для дизеля, подогнать его по капоту дизеля и закрепить на автогрейдере. В период зимней эксплуатации необходимо соблюдать следующие правила:

- 1) сливать отстой из топливных фильтров для удаления сконденсированной воды;
- 2) пуск дизеля при температуре окружающего воздуха 278 К (плюс 5°C) и ниже производить только после прогрева его.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОГРЕЙДЕРА

Техническое обслуживание автогрейдера представляет собой комплекс мероприятий, направленных на предупреждение преждевременного сверхнормативного износа деталей путем своевременного проведения регулировочных работ, смазки автогрейдера, выявления возникающих дефектов и устранения их.

3.1 Виды технического обслуживания

Техническое обслуживание автогрейдера подразделяется на: ежедневное техническое обслуживание, выполняемое в течение рабочей смены (ЕО); промежуточное техническое обслуживание (ПТО); плановое техническое обслуживание (ТО) выполняемое после отработки авто-

грейдером определенного количества часов (ТО-1, ТО-2, ТО-3); сезонное техническое обслуживание (СТО), выполняемое при переходе к осенне-зимнему или весенне-летнему периоду эксплуатации.

Техническое обслуживание дизеля и коробки передач производить согласно прилагаемых документов по эксплуатации этих агрегатов.

Ежесменные и промежуточные технические обслуживания и ТО-1 можно выполнять на месте работы автогрейдера с выездом на площадку, обеспечивающую соблюдения чистоты.

ТО-2 выполнять в закрытом помещении или на специально оборудованной площадке, защищающей автогрейдер от пыли и атмосферных осадков.

ТО-3 и сезонное техническое обслуживание производить только в закрытом помещении.

Для проведения работ по техническому обслуживанию специального оборудования и инструмента не требуется.

Значительное место в техническом обслуживании автогрейдера занимают проверка надежности соединений деталей и контрольно-регулирующие работы.

Особое внимание следует уделять техническому обслуживанию в начальный период эксплуатации нового автогрейдера. Работы по ежесменному и промежуточному техническому обслуживанию должен выполнять машинист автогрейдера.

При проведении технического обслуживания автогрейдер и все его узлы должны быть очищены от пыли и грязи, особое внимание следует уделять чистоте смазочных устройств, регулируемых узлов и заправочного оборудования.

3.2 Периодичность технического обслуживания

Ежесменное техническое обслуживание проводить ежедневно в начале или в конце смены:

промежуточное техническое обслуживание (ПТО) проводить через 60 моточасов работы;

техническое обслуживание №1 проводить через 125 моточасов работы;

техническое обслуживание №2 проводить через 500 моточасов работы;

техническое обслуживание №3 проводить через 1000 моточасов работы;

сезонное техническое обслуживание проводить 2 раза в год.

Сезонное техническое обслуживание рекомендуется объединять с очередным техническим обслуживанием ТО-2 или ТО-3.

Техническое обслуживание дизеля производить в сроки согласно Руководству по эксплуатации дизеля. Допускается 10% отклонения фактической периодичности технических обслуживаний от установленной периодичности технических обслуживаний от установленной периодичности ПТО, ТО-1, ТО-2 и ТО-3.

Категорически запрещается работа на автогрейдер, не прошедшем установленного технического обслуживания. Ниже приводится таблица периодичности проведения технического обслуживания автогрейдера.

Таблица 5 – Периодичность технического обслуживания автогрейдера

Виды технического обслуживания	Количество отработанных часов по мотосчетчику
ЕО	8-10
ПТО	60
№ 1	125
ПТО	185
№ 1	250
ПТО	310
№ 1	375

ПТО	435
№ 2	500
ПТО	560
№ 1	625
ПТО	685
№ 1	750
ПТО	810
№ 1	875
ПТО	935
№ 3	1000

На последующих часах работы автогрейдера периодичность технических обслуживаний повторяется.

3.3 Перечень работ для различных видов технического обслуживания

Перед проведением работ по периодическому техническому обслуживанию (ПТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3) необходимо:

удалить из кабины пыль и сор, протереть сиденье, рукоятки управления, рулевую колонку и пульт управления;

очистить автогрейдер от грязи. Наиболее эффективным способом очистки является мойка холодной водой под давлением или теплой водой с химикатами (особенно для удаления масла с наружных поверхностей дизеля и агрегатов автогрейдера). Для очистки механизмов от грязи следует использовать скрепки, металлические и волосяные щетки, деревянные лопатки, ветошь;

установить автогрейдер на специально подготовленную площадку и затормозить стояночным тормозом;

отвал, бульдозер и рыхлитель опустить на специальные подставки или на землю, дизель заглушить, выключить включатель “массы”.

Перечень работ для различных видов технического обслуживания приведен в таблице 6.

Таблица 6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы инструмент, приспособления и материалы
---	------------------------	--

Ежесменное техническое обслуживание Выполнить работы ежесменного технического обслуживания для дизеля и коробки передач 1 Проверить комплектность и состояние узлов и агрегатов путем внешнего осмотра. Проверить затяжку болтов карданов, гаек эксцентриков тормозов, гаек и болтов крепления редуктора поворота отвала. 2 Убедиться путем внешнего осмотра в отсутствии течи масла, топлива, электролита и охлаждающей жидкости. 3 Проверить и при необходимости долить охлаждающую жидкость в радиатор. 4 Проверить состояние шин, при необходимости подкачать. 5 Запустить дизель и проверить его работу на холостом ходу.	Все болтовые соединения должны быть надежно затянуты, изношенные и поврежденные детали должны быть заменены исправными Течи масла, топлива, электролита и охлаждающей жидкости не допускаются Уровень жидкости должен быть на 15-20 мм выше решетки радиатора Шины должны быть очищены от грязи и масла. Давление в шинах должно быть 0,25-0,3 МПа (2,5-3 кгс/см²)	Инструмент дизеля Инструмент автогрейдера То же Воронка, ведро, ветошь Шинный манометр, компрессор для подкачки шин
--	---	--

Продолжение таблицы 6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы инструмент, приспособления и материалы
---	------------------------	--

6 Убедиться в исправности: рулевого управления колесных тормозов электрооборудования и контроль но-измерительных приборов. 7 Проверить работу коробки передач: проверить легкость переключе- ния передач и диапазонов 8 Из сливного бачка топливного бака слить излишки топлива Промежуточное техническое обслуживание (ПТО) Выполнить работы ежесменного технического обслуживания по автогрейдеру, дизелю и коробке передач.	Свободный ход рулево- го управления (люфт) должен быть не более 25° при работающем дизеле При нажатии на педаль должны включаться контрольные лампы Переключение передач должно производится без заеданий с фиксиро- ванием рычагов в соот- ветствующих положе- ниях В процессе работы не допускается самовыклю- чение рычагов	

Продолжение таблицы 6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы инструмент, приспособления и материалы
--	---------------------------	---

1 Проверить крепление ступиц и колес автогрейдера	Момент затяжки гайки ступицы равен 700Н*м (70кгс*м), гаек крепления колес – 300Н*м (30 кгс*м)	Торцовые ключи 85,38 мм, вороток
2 Прочистить отверстие в крышке заливной горловины топливного бака		Гаечный ключ 38 мм, проволока диаметром 2 мм и длиной 200 мм
3 Проверить уровень масла в баке гидросистемы.	Уровень масла контролировать по указателю	
4 Проверить уровень электролита в аккумуляторных батареях, состояние клемм и вентиляционных отверстий. Смазать неконтактные части клемм и наконечники техническим вазелином.	Уровень электролита в каждом элементе аккумуляторных батарей должен быть на 10-15мм выше защитной решетки пластин	Стеклянная трубочка, ветошь, технический вазелин
5 Промыть набивку сапуна бака гидросистемы.		
Техническое обслуживание № 1 (ТО-1)		
Выполнить работы ПТО. Выполнить работы ТО-1 по дизелю и коробке передач		
1 Проверить крепление карданного вала, фланцев и крышек подшипников. При наличии	Не допускается осевой люфт фланцев карданных валов. Плоскости	Гаечные ключи 14, 17,46 мм, отвертка,

Продолжение таблицы 6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы инструмент, приспособления и материалы
---	------------------------	--

ослабления фланцев коробки передач или заднего моста снять карданный вал и подтянуть гайки крепления фланцев	фланцев должны плотно прилегать друг к другу. Карданные болты должны быть затянуты моментом 60-70Н*м (6-7кгс*м)	молоток, плоскогубцы
2 Проверить и при необходимости подтянуть крепление силовой установки, переднего и заднего мостов, кабины, рабочих органов, баков.	Все крепежные детали должны быть плотно подтянуты до отказа	Необходимый инструмент из ЗИПа
3 Проверить свободный ход рулевого колеса	Свободный ход рулевого колеса (люфт) должен быть не более 25° при работающем дизеле	Гаечные ключи 14, 17, 24 мм, люфтомер
4 Проверить зазоры (люфты) в шаровых шарнирах переднего моста	Люфт не допускается	Необходимый инструмент из ЗИПа
5 Проверить и при необходимости отрегулировать поворотный круг	Зазор между поворотным кругом и накладками должен быть 1-2 мм, а между нижним листом тяговой рамы и венцом поворотного круга 0-2 мм	Гаечные ключи 32 мм (два), плоскогубцы, отвертка, молоток
6 Проверить и при необходимости отрегулировать зазоры в колесных тормозах, удалить воздух из системы тормозов.	Зазор должен быть не более 1 мм	Гаечные ключи 22, 24 мм
7 Проверить и при необходимости отрегулировать сходжение передних колес	Сходжение передних колес устанавливается в пределах 7-9 мм	Гаечные ключи 17, 41 мм, раздвижная линейка

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы инструмент, приспособления и материалы
8 Проверить плотность электролита и степень заряженности аккумуляторных батарей, при необходимости произвести их подзарядку 9 Слить отстой из топливного бака дизеля 10 Смазать автогрейдер согласно таблице смазки 11 Заменить фильтрующие элементы в фильтрах гидросистемы 12 Проверить и при необходимости отрегулировать конические подшипники колесных валов заднего моста. Техническое обслуживание № 2 (ТО-2) 1 Выполнить работы ТО-1 по автогрейдеру. Выполнить работы ТО-2 по дизелю и коробке передач. 2 Заменить фильтрующие элементы в фильтрах гидросистемы. 3 Переставить шины в порядке указанном на рисунке 45	Разность величин плотности электролита в батарее должны быть не более $0,02\text{г/см}^2$, разность величин напряжения в элементах батарей не более 0,1В Сливать до тех пор, пока начнет вытекать чистое топливо После регулировки колесо должно легко вращаться, при покачивании не должен ощущаться люфт Через каждые 250 моточасов	Ареометр, нагрузочная вилка 80, 100А, резиновая груша, гаечные ключи 14, 17 мм Гаечный ключ 12, ведро, ветошь Ключ разводной, фильтроэлементы Ключ разводной, фильтроэлементы Торцовый ключ 38 мм, вороток

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы инструмент, приспособления и материалы
4 Проверить и при необходимости отрегулировать свободный ход педалей тормоза, сцепления и стояночный тормоз 5 Проверить и при необходимости отрегулировать зацепление поворотного круга. 6 Проверить и при необходимости подтянуть крепление редуктора поворота отвала. 7 Смазать автогрейдер согласно таблице смазки. Техническое обслуживание № 3 (ТО-3) Выполнить работы ТО-2 по автогрейдеру. Выполнить работы ТО-3 по дизелю и коробке передач.	Боковой зазор должен быть не более 3 мм	Гаечные ключи
1 Отрегулировать подшипники ступиц передних колес после замены смазки. 2 Проверить и при необходимости отрегулировать конические подшипники колесных валов заднего моста.	После регулировки колесо должно легко вращаться, при покачивании не должен ощущаться люфт После регулировки колесо должно легко вращаться, при покачивании не должен ощущаться люфт	Гаечные ключи 17,19,22 мм. Торцовый ключ 38 мм, молоток, монтировка Гаечные ключи 22,24 мм

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы инструмент, приспособления и материалы
3 Проверить и при необходимости отрегулировать подшипники конических шестерен главной передачи заднего моста, зацепление конических шестерен.	Осевой люфт конических подшипников ведущей конической шестерни должен быть не более 0,05 мм Величина необходимого бокового зазора в зацеплении конических шестерен должна быть в пределах 0,2-0,5 мм	Гаечные ключи 14,17,22,36,46 мм, краска, ванна для масла, ветошь, плоскогубцы, отвертка, молоток
4 Проверить и при необходимости отрегулировать червячное зацепление редуктора поворота отвала	Осевое перемещение червяка и червячного колеса должно быть не более 0,1 мм	Гаечные ключи 14,17,22,36 мм, ванна для масла, воронка, ветошь
5 Проверить давление и при необходимости отрегулировать предохранительные клапаны распределителя, гидроруля, гидросилителя муфты сцепления и клапан зарядки гидроаккумуляторов.		Необходимый инструмент из ЗИПа
6 Заменить масло в гидросистеме, промыть гидробак дизельным топливом.		Ванны для масла и дизельного топлива, свежее масло и дизельное топливо
7 Промыть топливный бак. Слить из бака остаток топлива и промыть его керосином в несколько приемов.		Гаечные ключи 12,14 мм, ведро, проволока диаметром 2 мм и длиной 800 мм, воронка, керосин

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы инструмент, приспособления и материалы
8 Заменить масло в картерах коробки передач, редуктора и балансиров заднего моста, смазку в редукторе поворота отвала. Масло слить сразу после работы автогрейдера, пока оно не остыло. Картеры промыть дизельным топливом. 9 Осмотреть, очистить и отрегулировать колесные тормоза. 10 Смазать автогрейдер согласно таблице смазки. Сезонное техническое обслуживание При переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации Выполнить операции очередного технического обслуживания автогрейдера. Выполнить операции сезонного технического обслуживания дизеля согласно Руководству по эксплуатации дизеля. 1 Слить топливо из топливного бака дизеля и залить топливо зимних сортов. 2 Заменить масла на зимние сорта согласно таблице смазки.		

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы инструмент, приспособления и материалы
3 Откорректировать плотность электролита аккумуляторных батарей до зимней нормы. 4 Поднять шторку радиатора. 5 Слить воду из бачка омывателя переднего стекла кабины. 6 Проверить работоспособность подогревателя дизеля ПЖД-30 и отопителя кабины. При переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации Выполнить работы очередного технического обслуживания автогрейдера. Выполнить работы сезонного технического обслуживания дизеля согласно Руководству по эксплуатации дизеля. 1 Слить топливо из топливного бака дизеля и залить топливо летних сортов. 2 Заменить масла на летние сорта согласно таблице смазки. 3 Откорректировать плотность электролита до летней нормы. Промыть бачок омывателя переднего стекла кабины и залить в него воду.	При работе с температурой до -30°C плотность заливаемого электролита, приведенная к $+25^{\circ}\text{C}$, равна $1,26 \text{ г/см}^2$ Плотность заливаемого электролита, приведенная к $+25^{\circ}\text{C}$ равна $1,22 \text{ г/см}^2$	

3.4 Порядок проведения отдельных операций технического обслуживания

3.4.1 Перестановка шин (рисунок 45) производится с целью равномерного износа протектора. При перестановке необходимо обращать внимание на расположение рисунка протектора для ведущих и ведомых колес.

3.4.2 Удаление воздуха из гидропривода колесных тормозов.

Для удаления воздуха из тормозной системы, который может попасть туда при ремонте, произвести несколько полных торможений машины на стоянке.

После удаления воздуха провести проверку количества аварийных торможений при заглушенном двигателе. Для этого сделать несколько торможений до загорания лампочки аварийного давления на центральной панели, после загорания этой лампочки количество торможений должно быть не менее 5 – контроль провести по лампочкам колесного тормоза.

3.4.3 Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса:

установить шкалу люфтомера на трубу рулевого вала, а стрелку на рулевое колесо;

запустить дизель и установить колеса в положение, соответствующее движению автогрейдера по прямой;

повернуть рулевое колесо в левую сторону до полного выбора люфта и до начала поворота колес;

установить стрелку люфтомера против нулевой отметки на шкале;

повернуть рулевое колесо в правую сторону до начала поворота колес, т.е. до полного выбора зазоров во всех соединениях;

по относительному положению стрелки и шкалы люфтомера определить свободный ход (люфт) рулевого колеса в градусах.

3.4.4 Проверка и полная регулировка колесных тормозов изложена в разделе “Тормоза”

3.4.5 Замена фильтроэлементов в фильтрах гидросистемы

Замену фильтроэлемента в напорном фильтре производить в следующей последовательности:

- отвернуть стакан (отстойник) и слить рабочую жидкость из фильтра;
- снять загрязненный фильтроэлемент;
- тщательно промыть стакан;
- снять этикетку с нового фильтроэлемента, установить новый фильтроэлемент.

Собрать фильтр в обратном порядке.

Замена фильтроэлемента в сливном фильтре (рисунок 22) производится через верхнюю крышку. Для промывки стакана необходимо снять фильтр с гидробака.

3.4.6 Регулировка подшипников передних колес

Передние колеса (рисунок 9) смонтированы на конических подшипниках, которые по мере эксплуатации требуют регулировки.

Порядок регулировки:

- поднять передний мост на отвале, установить подставки под балку 33;
- покачиванием колеса убедиться в необходимости регулировки;
- вывернуть болты и снять крышку 23, проверить наличие смазки;
- отогнуть стопорную шайбу и отвернуть контргайку;
- снять замковую шайбу 20 и завернуть гайку 21 до исчезновения люфта в подшипниках;
- отпустить гайку на $1/8$ оборота так, чтобы колесо вращалось свободно;
- поставить на место замковую и стопорную шайбы;
- завернуть контргайку и законтрить ее стопорной шайбой;
- установить на место крышку 23 и затянуть болты;
- проверить вращение колеса. Оно должно вращаться свободно. Таким же способом отрегулировать подшипники второго колеса.

3.5 Указания по смазке

Для проведения смазочных работ необходимо иметь полный комплект оборудования и инструмента, для каждого сорта смазки использовать отдельный инструмент. Это предотвратит смешивание различных смазок. Для смазки использовать те масла, которые указаны в таблице смазки.

Перед заменой смазки масленки, пробки контрольных и заливных отверстий тщательно обтереть, неисправные масленки заменить.

Нагнетать смазку следует шприцем или специальным нагнетателем, пока смазка не заполнит зазоры между рабочими поверхностями деталей, что определяется появлением свежей смазки из зазоров или уменьшением сопротивления нагнетанию.

При смазке следить за тем, чтобы смазочные материалы не попадали на окрашенные поверхности и резиновые детали.

Схема смазки автогрейдера изображена на рисунке 46.

По окончании смазочных операций удалить излишки смазок, выступивших из сочленений, а также капли жидких смазок, завернуть пробки заливных отверстий и насухо обтереть их.

Объем топлива, жидкостей и масел приведен в разделе “Технические характеристики”.

Перечень применяемых горюче-смазочных материалов (ГСМ) изложен в таблице 7.

3.6 Основные регулировочные показатели

Таблица 8

Наименование показателей единицы измерений	Показатели состояния	
	Номинальные	Предельные
Свободный ход муфты выключения сцепления дизеля, мм	3,2 - 4,0	Более 4
Зазор между поворотным кругом и накладками, мм	1 – 2	2
Зазор между поворотным кругом и нижним листом тяговой рамы, мм	0 – 2	3
Схождение передних колес, мм (люфт)	7	9
Свободный ход (люфт) педалей колесного тормоза и муфты сцепления, мм	10	20
Свободный ход (люфт) рулевого колеса (при работающем дизеле), градусов	-	25
Давление в гидросистеме рулевого управления, ограничиваемое предохранительным клапаном, МПа (кгс/см ²)	10(100)	11(110)
Давление в гидросистеме рабочего оборудования, ограничиваемое предохранительным клапаном МПа(кгс/см ²)	10(100)	11(110)
Давление, ограничиваемое предохранительным клапаном, МПа(кгс/см ²) в гидроусилителе муфты сцепления	2,0(20)	2,5(25)
Давление воздуха в шинах колес МПа(кгс/см ²)	0,25(2,5)	0,3(3,0)

3.7 Указания по использованию комплекта ЗИП

Инструмент и принадлежности автогрейдера предназначены для выполнения работ, связанных с техническим обслуживанием, а также используются при устранении неисправностей и проведении плановых ремонтов. Запасные части комплекта ЗИП предназначены для обеспечения бесперебойной работы автогрейдера в течение гарантийного периода эксплуатации.

3.8 Технические критерии предельного состояния

Предельным состоянием является такое состояние автогрейдера, когда дальнейшая эксплуатация его без капитального ремонта экономически нецелесообразна или небезопасна (см. таблицу 9).

Автогрейдер достигает предельного состояния, если необходим капитальный ремонт базовых узлов и деталей (рамы основной, рамы рабочего органа, поворотного круга, корпусов и балансиров) или когда техническое состояние автогрейдера не может быть восстановлено путем текущего ремонта вследствие предельно допустимого износа большинства основных деталей и узлов.

Предельное состояние узла или агрегата характеризуется установленными критериями, при этом ресурс узла или агрегата считается исчерпанным, а ремонт – капитальным. При потерях работоспособности, не квалифицируемые как предельное состояние агрегата, необходимо устранить последствия отказа или выполнить текущий ремонт.

Таблица 9

Наименование агрегата или сборочной единицы	Критерии предельного состояния
Дизель	1 См. Руководство по эксплуатации дизеля
Рама основная	1 Усталостные трещины в главных сварочных соединениях длиной более 20% периметра сечения 2 Поперечные усталостные трещины в хребтовой балке или подмоторной раме длиной более 50 мм.
Редуктор заднего моста	1 Зазор по посадкам подшипников в корпусе более 0,2 мм. 2 Трещины или деформации корпуса, нарушающие расположение отверстий под подшипники
Балансиры	1 Трещины и деформации корпуса, нарушающие расположение отверстий под подшипники
Колесный тормоз	1 Деформация тормозного диска более 5 мм
Передний мост	1 Трещины в сварных швах и деформация балки
Гидроруль	1 Трещины корпуса 2 Повышенное скольжение (поворот передних колес из одного крайнего положения в другое происходит более чем за 7,0 оборотов рулевого колеса) 3 Люфт рулевого колеса более 25°
Коробка передач	1 Трещины корпуса 2 Зазор по посадкам подшипников в корпусе более 0,2 мм
Карданный вал	1 Трещины трубы, вилок, сварных швов 2 Износ (зазор более 0,2 мм) шлицев Примечание. Выбраковка крестовин и игольчатых подшипников не является критерием предельного состояния

Продолжение таблицы 9

Наименование агрегата или сборочной единицы	Критерии предельного состояния
Шины	1 Износ протектора
Распределитель	1 Износ золотников и гильз (утечка масла более 10 см ³ /мин) 2 Трещины корпуса
Гидроцилиндры	1 Износ штока, деформация гильзы 2 Износ штока (утечка масла по штоку более 5 капель в минуту) 3 Износ гильзы (самопроизвольное опускание штока под нагрузкой со скоростью более 1см/час)
Гидроусилитель	1 Трещины корпуса 2 Износ трущихся пар
Рама тяговая	1 Усталостные трещины в главных сварных соединениях длиной более 50% периметра сечения 2 Деформация (изгиб, скручивание) более 30мм на 1 м длины
Круг поворотный	1 Усталостные трещины в главных сварных соединениях длиной более 50% периметра 2 Деформация (изгиб, скручивание) более 30мм 3 Износ зубьев более 20%
Отвал, бульдозер	1 Усталостные трещины в главных сварных соединениях длиной более 50% периметра 2 Деформация (изгиб, скручивание) более 50 мм 3 Износ полотна отвала более 30% толщины
Редуктор поворота отвала	1 Зазор по посадкам подшипников в корпусе более 0,2 мм 2 Износ червяка и червячного колеса более 20%

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ АВТОГРЕЙДЕРА

Текущий ремонт представляет собой минимальный по объему вид ремонта, в результате проведения которого обеспечивается работоспособность автогрейdera до очередного планового ремонта. Этот ремонт в зависимости от условий эксплуатации и числа эксплуатируемых автогрейдеров может быть организован на базе механизации или на местах эксплуатации, в том числе в полевых условиях.

4.1 Методы ремонта автогрейdera

Существуют три метода текущего ремонта:

поточный метод, при котором все операции текущего ремонта проводятся в ремонтных предприятиях, на специализированных постах, оснащенных специальным оборудованием, расположенным по потоку (в соответствии с технологией проведения ремонтных работ);

индивидуальный метод, при котором текущий ремонт, проводится на ремонтных предприятиях, на постах, оснащенных универсальным оборудованием (все операции текущего ремонта проводятся на одном рабочем месте);

индивидуальный метод ремонта в полевых условиях, при котором выполнение всех ремонтных операций предусмотрено на месте работы автогрейdera или вблизи него на специально выбранной площадке с применением передвижных технических средств.

Ремонт автогрейdera в зависимости от выбранного метода может проводиться тремя способами - индивидуальным, заменой механизмов и смешанным.

Наиболее прогрессивным способом, обеспечивающим сокращенное пребывание автогрейдеров в ремонте, является замена сборочных единиц новыми или заранее отремонтированными. Этот способ следует применять при наличии необходимого оборотного фонда сборочных единиц.

Индивидуальный способ, когда снимаемые с автогрейdera механизмы подвергаются ремонту и вновь устанавливаются, применяется при ремонте нескольких машин.

Смешанный способ находит применение при наличии оборотных фондов и небольшом числе ремонтируемых автогрейдеров. Перед проведением текущего ремонта, после мойки автогрейдера, должна быть составлена дефектная ведомость на основании наружного осмотра, частичной разборки неисправных механизмов, перечня дефектов, обнаруженных при эксплуатации. Дефектная ведомость должна составляться при участии машиниста автогрейдера и механика или другого инженерно-технического работника, ответственного за техническое состояние автогрейдера при эксплуатации.

Периодичность проведения текущих ремонтов для автогрейдера - 2000 моточасов.

4.2 Последствия отказов и методы устранения

Таблица 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
1 Биение карданного вала	<u>Механизмы</u> <u>Дизель</u> – см.Руководство по эксплуатации дизеля <u>Коробка передач</u> – см Инструкцию по эксплуатации трактора Т-150 <u>Карданная передача</u>		
	Износ подшипников и крестовин шарниров	Заменить подшипники и крестовины на новые, карданный вал динамически отбалансировать	III
	Износ шлицев (более 0,5 мм)	Заменить карданный вал	III
1 Повышенный шум в центральном редукторе	<u>Задний мост</u> Нарушилась регулировка зацепления конических шестерен редуктора Нарушилась регулировка конических подшипников	Произвести регулировку зацепления Произвести регулировку конических подшипников	II II

Продолжение таблицы 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
2 Повышенный нагрев центрального редуктора (более 80°C)	Недостаточный уровень масла в редукторе	Долить масло до требуемого уровня	I
3 Подтекание масла: по фланцу карданного вала	Износ или подвертывание манжеты	Отсоединить карданный вал, снять фланец и стояночный тормоз, заменить изношенную манжету на новую	
по крышке оси паразитной шестерни балансира	Ослаблено крепление крышки	Подтянуть болты крепления крышки	
	Повреждено уплотнительное кольцо	Отвернуть болты крепления крышки, снять ее, заменить уплотнительное кольцо на новое	
Тормоз не держит	<u>Стояночный тормоз</u> Износились тормозные колодки	Разобрать тормоз, заменить тормозные колодки на новые	II

Продолжение таблицы 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
2 Полный ход рычага тормоза недостаточно для затормаживания автогрейдера	Неправильно отрегулирована тяга привода стояночного тормоза или неправильно установлен рычаг <u>Ножной тормоз</u>	Отрегулировать тягу или переставить рычаг кулачка	II
1 Увеличенный свободный ход педали тормоза	Нарушена регулировка нажимного устройства	Произвести регулировку согласно рисунка 27	II
2 Разрядка гидроаккумуляторов - включение контрольной лампы на пульте при работающем двигателе (без торможения машины)	Неисправен сигнализатор давления	Проверить сигнализатор на стенде	II
	Неисправен клапан зарядки – жидкость не поступает в гидроаккумулятор	Проверить и промыть клапан зарядки	III
	Неисправен гидронасос - не дает необходимого давления	Проверить насос	III
	Нарушение герметичности трубопроводов	Проверить тормозную систему на отсутствие течи	I
3 Замедленное действие тормозов	Попадание воздуха в тормозную систему	Проверить тормозную систему, удалить воздух	II
	Не отрегулированы или неисправны колесные тормоза	Отрегулировать тормоза и проверить их исправность	III

Продолжение таблицы 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
4 При снятии ноги с педали тормоза колеса не растормаживаются	Заклинивание тормозного клапана гидропедаль	Разобрать гидропедаль (рисунок 27), проверить состояние деталей	III
	Неисправны колесные тормоза	Отремонтировать тормоза колес	III
5 Частое, кратковременное включение одной или двух контрольных ламп зарядки гидроаккумуляторов (без торможения машины)	Неисправна гидропедаль (повышенные утечки)	Проверить герметичность гидропедаль	III
	Недостаточное или избыточное давление азота в гидроаккумуляторе	Проверить давление зарядки азотом - 50^{+5} кгс/см ²	III
6 Течь масла из колесных цилиндров	Износились манжеты	Заменить манжеты	I
<u>Привод муфты сцепления</u>			
1 При нажатии на педаль до отказа муфта сцепления полностью не выключается	Увеличенный свободный ход педали	Отрегулировать свободный ход, зазор между толкателем и золотником гидроусилителя не должен превышать 2,5 мм	I
	Недостаточное давление в гидросистеме гидроусилителя	Проверить исправность насоса и регулировку предохранительного клапана гидроусилителя	II

Продолжение таблицы 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
2 При снятии ноги с педали муфты сцепления муфта не включается	Муфта сцепления разрегулирована или неисправна	Отрегулировать или отремонтировать муфту сцепления	III
	Заедание поршня и золотника гидроусилителя	Разобрать гидроусилитель, проверить состояние деталей, при необходимости заменить на новые	II
1 Рабочие органы перемещаются медленно или не перемещаются вообще	<u>II Гидрооборудование</u> <u>Гидрораспределители</u>		
	В гидробаке мало масла	Долить масло до контрольного уровня	I
	Подсос воздуха в гидросистему	Проверить маслопроводы и их соединения	
1 Течь масла по штоку гидроцилиндра	Неисправен гидронасос	Отремонтировать гидронасос или заменить на исправный	II
	<u>Гидроцилиндры</u>		
	Повреждены или изношены манжеты	Заменить манжеты на новые	

Продолжение таблицы 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
2 Самопроизвольное опускание рабочих органов вследствие перетекания масла из одной полости цилиндра в другую	Износились или повреждены манжеты или уплотнительное кольцо поршня	Разобрать гидроцилиндр, заменить манжеты и уплотнительное кольцо на новые	II
	Перетекание масла через гидрозамок	Заменить гидрозамок	II
	<u>Гидроруль</u>		
При вращении рулевого колеса управляемые колеса остаются неподвижными	Наличие воздуха в гидросистеме рулевого управления	Прокачать гидросистему путем 5-10 – кратного поворота от упора до упора при вывешенных управляемых колесах	II
2 Повышенное усилие на рулевом колесе	Низкое давление в гидросистеме – нарушение регулировка предохранительного клапана	Отрегулировать предохранительный клапан	II
3 Повышенное скольжение рулевого колеса (свыше 3 об/мин) в крайних положениях управляемых колес	Нарушение внутренней герметичности гидроцилиндра	Заменить уплотнение или гидроцилиндр	II

Продолжение таблицы 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
4 Отсутствует сброс давления на входе в насос-дозатор	Зажат золотник насоса-дозатора в осевом направлении	Освободить золотник установкой прокладок между привалочными поверхностями рулевой колонки и насоса-дозатора	II
5 Резкий рывок рулевого колеса при попытке его поворота (в сторону противоположную повороту)	Неправильная установка кардана насоса-дозатора при его переборке	Снять героторную пару насоса-дозатора, совместить прорезь кардана с осью впадины звезды	II
<u>Гидронасосы</u>			
1 Замедленное перемещение рабочих органов (при исправных гидрораспределителях)	Внутренние утечки в насосе	Разобрать насос, заменить изношенные детали	II
2 Насос не создает необходимое давление	Пенообразование в баке из-за подсоса воздуха через манжету вала насоса, уплотнительное кольцо всасывающего патрубка	Заменить манжету или уплотнительное кольцо во всасывающем патрубке	II

Продолжение таблицы 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
3 Увеличение уровня масла в картере дизеля	Течь масла через гидронасос в картер	Заменить манжету гидронасоса на новую	II
4 Большой шум при работе насоса	Низкий уровень масла в баке	Долить масло до требуемого уровня	
<u>III Рабочее оборудование</u>			
1 Поворотный круг не вращается при исправном редукторе поворота	Неправильно отрегулирован поворотный круг	Отрегулировать поворотный круг	I
	Ослабло крепление накладок поворотного круга	Подтянуть крепление	
2 Повышенный шум при работе редуктора поворота отвала	Нарушена регулировка подшипников червячного вала	Отрегулировать подшипники	
<u>IV Электрооборудование</u>			
1 Указатель тока не показывает зарядки	Неисправен указатель тока	Заменить указатель тока на исправный	I
	Пробуксовка приводного ремня генератора	Натянуть ремень	I
	Неисправен генератор	Заменить генератор на новый	II-III

Продолжение таблицы 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
2 Указатель тока длительное время показывает зарядный ток более 15-20А	Значительный разряд или неисправность аккумуляторных батарей	Зарядить или заменить аккумуляторные батареи	II I II
3 Аккумуляторные батареи систематически не заряжаются	Пробуксовка приводного ремня генератора	Натянуть ремень	
	Неисправны аккумуляторные батареи	Заменить аккумуляторные батареи на исправные	
	Увеличено переходное сопротивление между выводными штырями батареи и наконечником	Зачистить клеммные соединения, затянуть и смазать неконтактные части техническим вазелином	
4 Аккумуляторная батарея "кипит"	Замыкание статорной обмотки генератора на "массу"	Заменить генератор на исправный	II
	Высокий уровень напряжения	Проверить напряжение. Если напряжение больше 29В, то следует заменить генератор	

Продолжение таблицы 10

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
5 Не работает указатель поворота (сигнальная лампа на пульте управления не мигает)	Фазный провод генератора замкнут на провод возбуждения	Отремонтировать или заменить генератор на исправный	III
	Не исправны аккумуляторные батареи	Заменить аккумуляторные батареи на исправные	II
	Сгорела сигнальная электрическая лампа	Заменить лампу	I
	Сгорела электрическая лампа в одном из фонарей	Заменить лампу	I
	Вышел из строя реле-прерыватель Нарушена цепь питания	Заменить реле-прерыватель на новый Устранить обрыв или плохой контакт в электрической цепи	III II
5 Не работает "стоп-сигнал" (не горит один или оба фонаря)	Перегорели электрические лампы в задних фонарях	Заменить лампы	
	Нарушена цепь питания	Устранить обрыв или плохой контакт в электрической цепи	

4.3 Перечень работ по текущему ремонту

Для производства ремонта необходимо:

выполнить все операции ТО-3 автогрейдера;

операции, связанные с ремонтом дизеля и коробки передач, производить согласно инструкции по эксплуатации дизеля и трактора Т –150;

произвести разборку автогрейдера и сборочных единиц, требующих ремонта;

произвести ремонт сборочных единиц;

произвести сборку, регулирование и настройку сборочных единиц автогрейдера;

испытать автогрейдер на холостом ходу и под нагрузкой.

4.4 Последовательность разборки автогрейдера

Перед разборкой очистить автогрейдер от пыли и грязи. Очистку производить металлическими скребками и волосяными щетками, деревянными лопатками. После очистки произвести мойку водой под давлением 0,2-0,4 МПа (2-4 кгс/см²). Мыть лучше горячей водой с добавлением специальных моющих средств.

Затем автогрейдер обдуть сжатым воздухом для удаления остатков воды. Для обдува следует применять пистолеты с питанием от любого стационарного или передвижного компрессора с давлением воздуха до 1,0 МПа (10 КГС/см²).

4.4.1 Требования к разборке

Разборку механизмов автогрейдера производить в последовательности, изложенной в настоящих указаниях. Сварные и клепаные сборочные единицы, а также сборочные единицы, имеющие запрессованные детали, разборке не подлежат (за исключением случаев ремонта или замены входящих в них деталей). При разборке резьбовых соединений применять гаечные ключи, отвертки, ручной механизированный инструмент соответствующих типов и размеров.

Снятые крепежные детали следует временно установить на свои места, шпильки не должны вывертываться, за исключением случаев замены дефектной шпильки или ремонта деталей, в которую шпильки ввернуты.

При разборке подвижных соединений нельзя ударять стальными молотками и выколотками непосредственно по деталям. Разборку сборочных единиц, имеющих в сопряжении неподвижную посадку, производить специальными съемниками или на прессе с помощью оправок. Нельзя применять стальные молотки, зубила или выколотки для ударов непосредственно по выпрессовываемой детали.

Предохранять шлифованные или полированные поверхности от повреждения.

При снятии или выпрессовке подшипника качения выполнять следующие требования:

усилие следует прилагать к кольцу, которое имеет посадку с натягом;

не допускается передача усилия выпрессовки через шарики или ролики, а также по сепараторам.

При разборке не должны обезличиваться: базовые составные части (картеры), изделия гидравлической и электрической систем, зубчатые колеса, кольца разобранных подшипников, взаимно приработанные и обработанные детали, а также детали, прошедшие балансировку (карданные валы, барабаны тормозные). Разборка составных частей и сборочных единиц гидравлической и топливной систем дизеля должна производиться в условиях, исключающих попадание во внутренние полости пыли, грязи и т.п.

Способы хранения деталей и сборочных единиц этих систем должны исключить возможность их повреждения и загрязнения. Каналы в сборочных единицах, полости цилиндров, распределителей, гидроусилителей и трубопроводов смазывать рабочей жидкостью, отверстия закрыть техническими заглушками. При установке заглушек не допускать деформации или повреждения сопрягаемых поверхностей.

4.4.2 Предварительная разборка

Предварительная разборка автогрейдера включает в себя монтаж тех сборочных единиц и деталей, которые препятствуют проверке и ремонту неисправных сборочных единиц, а также их демонтажу. Необходимость разборки определяется в каждом конкретном случае в зависимости от контролируемого механизма или агрегата.

4.4.3 Разборка автогрейдера при полном контроле сборочных единиц

Инструмент и принадлежности: гаечные ключи из ЗИПа автогрейдера, моечное оборудование, ванна с промывочной жидкостью, ветошь.

4.4.3.1 Капот

Снять моноциклон воздухоочистителя.

Отсоединить крепление и снять облицовку (между капотом и баками).

Снять аккумуляторные батареи.

Ввернуть рым-болт в крышку капота, при открытом капоте отсоединить болты крепления к раме и снять капот.

Слить топливо и масло из баков, отсоединить крепление и снять блок баков вместе с опорой.

4.4.3.2 Кабина

Отсоединить тяги привода стояночного тормоза, коробки передач, подачи топлива.

Отсоединить гидрораспределитель, рукава рулевой колонки, системы обогрева и заглушить их пробками.

Отсоединить электропроводы к пульту управления (по штепсельному разъему), а также провод “массы” и отдельные провода от датчиков.

Отсоединить от пола кабины крепление золотника гидropедали, планки крепления трубопроводов и трубопроводы гидросистемы коробки передач.

Отвернуть гайки крепления пола кабины к раме.

Приподнять кабину краном за рым-болты, осторожно снять ее и установить на подставки.

4.4.3.3 Дизель

- 1 Открыть крышку горловины водяного радиатора, краники радиатора и блока и слить охлаждающую жидкость.
- 2 Вывернуть спускную пробку из поддона дизеля и слить масло в ванну.
- 3 Отсоединить и снять воздухоочиститель.
- 4 Отсоединить трос шторки радиатора от цепочки кабины.
- 5 Вывернуть болты и снять хомуты шлангов системы охлаждения дизеля, снять шланги.
- 6 Расшплинтовать и вынуть палец тяги радиатора, снять тягу.
- 7 Отогнуть штопорные шайбы болтов крепления водяного радиатора и вывернуть болты.
- 8 Снять водяной радиатор.
- 9 Расшплинтовать и вынуть палец тяги регулятора топливного насоса. снять тягу с регулятора.
- 10 Отсоединить и снять глушитель.
- 11 Перекрыть расходный кран, снять топливный трубопровод.
- 12 Расшплинтовать и вынуть палец тяги гидроусилителя муфты сцепления, снять тягу с рычага муфты.
- 13 Отсоединить электропровода установленные на дизеле.
- 14 Отсоединить от двигателя и коробки передач трубопроводы, тяги и провода связывающие их с рамой.
- 15 Расшплинтовать и отвернуть гайки опор дизеля и вынуть болты.
- 16 Отсоединить крепление и снять карданный вал.
- 17 Снять дизель в блоке с коробкой передач краном посредством подвески и установить на подставку.

4.4.3.4 Задний мост

- 1 Вывернуть сливные пробки из центрального редуктора и баланси-ров, слить масло в ванну.

2 Отвернуть накидные гайки и отсоединить трубопроводы колесных тормозов.

3 Отвернуть гайки и снять шланги колесных тормозов.

4 Расшплинтовать и вынуть палец вилки стояночного тормоза, снять вилку.

5 Установить под редуктор заднего моста подставку (с целью предотвращения поворота редуктора при отсоединении опоры редуктора от рамы).

6 Вывернуть болты крепления кронштейнов заднего моста и снять крышки.

7 Расшплинтовать и вынуть палец задней опоры моста.

8 Подложить под передние колеса автогрейдера упоры.

9 Приподнять заднюю часть автогрейдера и выкатить задний мост.

10 Установить под раму подставку и опустить на нее автогрейдер.

4.4.3.5 Коробка передач

1 Слить масло из корпуса коробки передач.

2 Отсоединить трубопроводы гидросистемы от насосов. Снять гидронасосы с коробки передач (при необходимости).

3 Слегка приподнять коробку передач краном за рым-болты и отсоединить болты крепления ее к двигателю.

4 Закрепить двигатель к подставке на опорах и придерживая осторожно отсоединить и отвести от него коробку передач.

5 Установить коробку передач на стеллаж или подставку.

4.4.3.6 Разборка составных частей автогрейдера

Для разборки составных частей автогрейдера: заднего моста, колесного и стояночного тормозов – применять инструмент и принадлежности: гаечные ключи 12, 14, 17, 22, 24, 27, 30, 36, 41, 50мм, торцовый ключ для гаек колесных валов S=85, торцовый ключ S=38мм, молоток, отвертку, плоскогубцы, бронзовую подставку, съемник, вороток 16х350мм для ключей, болт M12х80 (2шт.), кисть, промывочную ванну, ветошь.

4.4.3.7 Разборка заднего моста

Разборку заднего моста производить в следующей последовательности:

- 1 установить задний мост на подставке под ступицы 26 (см. рисунок 6) и под корпус 1;
- 2 отвернуть гайки и снять колеса;
- 3 расшплинтовать и отвернуть гайки колесных валов, выпрессовать ступицы в сборе с тормозными барабанами;
- 4 снять шпонки с колесных валов, отвернуть гайки крепления колесных тормозов;
- 5 отсоединить тормозные трубки и снять колесные тормоза;
- 6 вывернуть болты крепления фланцев 18 к балансирам;
- 7 отсоединить балансиры от редуктора посредством крана;
- 8 разобрать балансиры в следующей последовательности (см. рисунок 8):
 - отвернуть гайки крепления ступиц 21 и снять ступицы;
 - вынуть колесные валы в сборе с шестернями и подшипниками;
 - спрессовать подшипники с колесных валов;
 - вывернуть болты крепления крышек, снять крышки, извлечь уплотнительные кольца и выпрессовать оси 7;
 - вынуть шестерни 8 из балансиров, при необходимости выпрессовать из них подшипники и вынуть дистанционные кольца;
- 9 разобрать центральный редуктор (рисунок 6) в следующей последовательности:
 - отсоединить болты, стягивающие ступицы 26 и переходники 28;
 - посредством крана отсоединить ступицы 26 в сборе с шестернями 20, валом 21 и подшипниками;
 - снять планетарные передачи с фланцами 15 и шестернями 12;
 - отвернуть болты крепления переходников 28 к корпусу 1 и снять переходники и вставку 10;
 - вынуть из корпуса ведомую шестерню 32 в сборе

с дифференциалом 33;

отвернуть болты крепления стакана 2 и крышки 5 к корпусу 1 и с помощью отжимных винтов вынуть ведущую шестерню 8 в сборе со стаканом и подшипниками;

при необходимости разобрать снятые узлы редуктора.

10 разобрать колесные тормоза (рисунок 11):

снять пружины 3, 6;

расшплинтовать и снять шайбы и пружины стержней тормозных колодок;

вынуть стержни и снять втулки тормозных колодок;

расшплинтовать и вынуть пальцы тормозных колодок (нижние) и снять колодки;

расшплинтовать и снять скобу эксцентриков;

вывернуть болты и снять рабочий цилиндр (при необходимости разобрать);

отвернуть гайку и снять опору 21 нижнего регулировочного устройства в сборе с деталями. Для снятия пружин и стаканов нажать на стакан 23 и снять по два полукольца;

11 разобрать стояночный тормоз (рисунок 13);

12 промыть, протереть детали и проверить их техническое состояние.

4.4.3.8 Разборку коробки передач (при необходимости) производить по документации трактора Т-150.

4.5 Сборка, регулирование и настройка сборочных единиц автогрейдера

Поступающие на сборку детали и сборочные единицы должны соответствовать чертежам и техническим условиям.

Сборку и испытание составных частей производить в условиях, исключающих попадание грязи и пыли на детали.

Сборку производить в соответствии с технологическим процессом,

а также в соответствии с настоящими указаниями.

В сварных швах не должно быть трещин, прожогов, пористости и других дефектов.

Сборка деталей с подвижной посадкой должна обеспечивать свободное перемещение сопрягаемых деталей без заеданий.

Перед монтажом снять с подшипников консервационную смазку и промыть их в бензине. Монтаж подшипников производить при помощи оправок на прессе или установкой с предварительным нагревом в масляной ванне до температуры 353-373 К (80-100°C).

Усилие запрессовки должно передаваться непосредственно на кольцо подшипников, которое монтируется с натягом, передача усилия запрессовки через шарики или ролики не допускается.

При посадке подшипники устанавливаются вплотную до торца заплечиков или до упора в другую деталь, зазор между ними не допускается.

Валы и оси должны вращаться свободно, без заеданий и заклиниваний.

При монтаже тормозов оси колодок смажьте солидолом.

Тормозные колодки, установленные на опорные диски, должны раздвигаться без заеданий и быстро возвращаться под действием стяжных пружин в первоначальное положение.

Отрегулированные тормозные колодки в выключенном состоянии не должны касаться вращающегося тормозного барабана.

Переключение передач и диапазонов в коробке передач должно быть плавным, без заеданий, стуков и без больших усилий.

Самовыключение передач и диапазонов не допускается.

Сборка и монтаж сборочных единиц гидравлического оборудования включает в себя сборку и установку гидроусилителя муфты сцепления, гидро распределителей, гидрозамков, а также монтаж трубопроводов.

Собранную гидросистему испытать на герметичность и работоспособность.

При условии, если на изделие устанавливаются приборы, бывшие в эксплуатации, последние должны быть испытаны.

Для сборки и регулирования сборочных единиц автогрейдера применять инструмент и принадлежности, применяемые для его разборки. Резьбовые соединения должны быть затянуты до отказа или с определенным моментом, указанным в Руководстве.

Сборка заднего моста включает в себя сборку редуктора, балансиров, колесных и стояночного тормозов, которые затем соединяются между собой в последовательности, обратной разборке.

Установите и закрепите на автогрейдере снятые узлы и детали – дизель с коробкой передач, задний мост, карданный вал, кабину и капот в последовательности, обратной разборке.

Отрегулируйте ход рычагов и педалей управления согласно описанию в соответствующих разделах настоящего документа.

4.6 Испытания автогрейдера

Отремонтированный автогрейдер должен быть предъявлен приемочному контролю и подвергнут приемочно-сдаточным испытаниям.

При приемочном контроле определяется качество ремонта и соответствие отремонтированного автогрейдера чертежам и требованиям настоящего документа. Дефекты, обнаруженные при контроле, должны быть устранены, после чего автогрейдер допускается к испытаниям.

При проведении приемо-сдаточных испытаний производится:

- 1 внешний осмотр автогрейдера;
- 2 испытания автогрейдера на холостом ходу;
- 3 испытания под нагрузкой.

На этих испытаниях должны быть проверены: правильность сборки и регулировки автогрейдера, надежность работы всех его механизмов и агрегатов.

Внешний осмотр включает проверку:

- комплектности автогрейдера в целом;
- наличия пломб на сборочных единицах, подлежащих опломбированию;
- отсутствия видимых повреждений или некачественного выполнения деталей, сварных швов, окраски;
- правильности и надежности крепления составных частей, затяжки гаек, болтов и их стопорения;
- отсутствия течи масла, топлива, охлаждающей жидкости;
- наличия смазки в сборочных единицах, охлаждающей жидкости в системе охлаждения дизеля.

Работу автогрейдера на холостом ходу проверять испытанием с пуском дизеля и включением (не менее трех раз) рычагов управления рабочего оборудования, рулевого управления и трансмиссии на прямой и обратный ход, проверкой тормозов и электрооборудования.

При проверке работы гидропривода испытать каждый гидроцилиндр. Подъем, опускание и перемещение отвала и бульдозера, наклон колес, вращение поворотного круга должны производиться без рывков и заеданий. Все составные части гидравлической системы должны работать надежно и исключать повышение давления рабочей жидкости выше допустимого.

Автогрейдер испытать в пробеге на всех передачах транспортного и рабочего диапазонов прямого и обратного хода.

При работе шум шестерен должен быть равномерным, включение и выключение передач и диапазонов, выключение муфты сцепления должно быть без рывков и заеданий.

Проверку работы рулевого управления производить путем трехкратного поворота управляемых колес на месте “влево-вправо” до упора. Поворот колес должен быть плавным, без рывков и заеданий.

Испытание электрооборудования производить при работающем дизеле и включенной в цепь аккумуляторной батареи путем не менее трехкратного

включения каждого потребителя в отдельности и в комбинации максимально возможного числа потребителей.

Испытания ножного тормоза производить на горизонтальном участке дороги с твердым сухим покрытием (асфальт, бетон), с установившейся скоростью 30 км/час, путем резкого нажатия на педаль. Тормозной путь должен быть не более 13 м.

Торможение в прямом и обратном направлениях должно быть проведено не менее трех раз.

Испытание действия стояночного тормоза производится путем затормаживания автогрейдера при движении его с выключенной передачей на скорости 4-6 км/час.

Автогрейдер, прошедший ремонт, подвергнуть испытаниям под нагрузкой. Проверку рабочего оборудования и трансмиссии под нагрузкой производить загрузкой отвала на первой передаче прямого хода и доведением до буксования ведущих колес автогрейдера.

Испытания автогрейдера должны быть приостановлены при выявлении следующих основных дефектов:

- чрезмерного дымления дизеля;

- понижения давления масла в системе смазки дизеля ниже допустимого;

- повышения температуры масла, рабочей и охлаждающей жидкости более допустимой;

- перегрева механизмов силовой передачи;

- течи масла, охлаждающей жидкости, топлива;

- пробивания соединения выпускных труб выхлопными газами;

- резких колебаний величины зарядного тока или при его отсутствии;

- резких стуков и шумов в дизеле и других составных частях автогрейдера.

После устранения дефектов автогрейдер подвергнуть повторным испытаниям.

5 ХРАНЕНИЕ АВТОГРЕЙДЕРА

Автогрейдер, не работающий в течение длительного периода времени, должен быть поставлен на хранение. В зависимости от длительности хранения бывает кратковременным – сроком до двух месяцев, долговременным – сроком более двух месяцев (до одного года). Под хранением понимается содержание автогрейдера с момента консервации.

При подготовке автогрейдера к хранению необходимо:

очистить автогрейдер от пыли и грязи;

устранить повреждения лакокрасочных покрытий и коррозионные повреждения металла путем зачистки, обезжиривания и подкраски поврежденных мест;

провести проверку технического состояния (автогрейдер должен быть поставлен на хранение в технически исправном состоянии);

установить отвал в транспортное положение;

смазать автогрейдер согласно схеме смазки;

произвести работы по подготовке дизеля к консервации согласно инструкции по эксплуатации дизеля;

инструмент и запасные детали должны быть сданы на хранение, подготовить консервационные материалы в соответствии с настоящим документом и ГОСТ 9.014-78.

В период хранения автогрейдер должен находиться в закрытом помещении или под навесом. В отдельных случаях допускается хранение на специально оборудованной площадке с ровным и прочным покрытием.

Площадка должна быть огорожена на не затапливаемом месте. Место хранения должно находиться на расстоянии, безопасном в противоположном отношении, т.е. не ближе 50 м от жилых и производственных помещений, и должно быть обеспечено противопожарными средствами. При хранении обеспечить условия удобного осмотра и обслуживания, а в случае необходимости – быстрого вывоза автогрейдера.

При хранении в зимнее время под навесом или на открытой площадке

не допускается скопление снега на площадке и автогрейдере.

Состояние автогрейдера, находящегося на хранении, должно периодически контролироваться (не реже одного раза в месяц, а также после дождей, снегопадов и т.п. при хранении на открытой площадке).

Контролю подлежат внешний вид автогрейдера, состояние законсервированных штоков гидроцилиндров и консервирующих составов, а также материалов барьерной упаковки (чехлов, парафинированной бумаги и т.п.).

При длительном хранении с автогрейдера должны быть сняты аккумуляторные батареи и шины, которые требуют особых усилий хранения.

Аккумуляторные батареи должны храниться в прохладном помещении по возможности при температуре не выше 273 К (0 °С) и не ниже 243 К (минус 30°С). Перед установкой на хранение их необходимо полностью зарядить и ежемесячно контролировать плотность электролита.

При падении плотности электролита более чем на 0,04 г/см² против плотности заряженной батареи батарею следует зарядить.

Шины должны храниться в сухом помещении, защищенном от солнечных лучей. При длительном хранении в разное время года в помещении допускаются колебания температуры воздуха от 243 до 298 К (от минус 30° до плюс 25°С), а относительной влажности - от 50 до 80%.

Шины в сборе с камерами и ободами, должны храниться в вертикальном положении. Давление воздуха в шинах не должно быть более 0,25 МПа (2,5 кгс/см²).

Перед хранением автогрейдер должен быть подвергнут консервации. Консервацию производить на специально оборудованном участке при температуре не ниже 288 (плюс 15°С) и относительной влажности не выше 70%. При производстве работ соблюдать меры безопасности, изложенные в настоящем документе и ГОСТ 9.014-78.

5.1 Консервация при кратковременном хранении

Произвести консервацию дизеля согласно инструкции по эксплуатации дизеля.

Нанести консервационную смазку К-17 на штоки гидроцилиндров.

Закрыть полиэтиленовой пленкой все отверстия через которые атмосферные осадки могут попасть во внутренние полости автогрейдера и двигателя.

Отсоединить электропровода от аккумуляторных батарей.

Протереть насухо резиновые детали и электропроводы.

Установить автогрейдер на подставки.

Опломбировать капот и двери кабины.

5.2 Консервация при длительном хранении

Произвести консервацию дизеля согласно инструкции по эксплуатации дизеля.

Обернуть полиэтиленовой пленкой и обвязать шпагатом звуковой сигнал, крышку заливной горловины топливного бака, выхлопную трубу и воздухозаборник.

Слить масло из балансиров, редуктора заднего моста и залить свежее с присадкой АКОР-1 ГОСТ 15171-70 (5-10%).

Слить топливо из топливного бака и подвесить мешочек с силикагелем (200-300г.).

Смазать консервационной смазкой ПВК ГОСТ 19537-83 и заклеить полиэтиленовой пленкой заливные пробки балансиров, редуктора заднего моста, коробки передач, гидробака, шайбу гидрошарнира, корпуса передних и задних фонарей.

Нанести консервационную смазку К-17 на поверхности штоков гидроцилиндров.

Смазать клеммы аккумуляторов и аккумуляторных проводов смазкой ПВК.

Установить автогрейдер на подставки (под места установки домкрата), снять колеса и сдать их на хранение.

Снять щетки стеклоочистителей, аккумуляторные батареи и сдать их на хранение.

Опломбировать капот и двери кабины.

5.3 Расконсервация автогрейдера

После кратковременного хранения:

произвести расконсервацию дизеля в соответствии с инструкцией по эксплуатации дизеля;

очистить штоки гидроцилиндров от консервационной смазки;

снять полиэтиленовую пленку и прочистить сапунные отверстия в заливных пробках;

присоединить электропровода к аккумуляторным батареям.

После длительного хранения:

произвести расконсервацию дизеля в соответствии с инструкцией по эксплуатации дизеля;

довести до нормы давление в шинах и установить колеса на автогрейдер;

снять автогрейдер с подставок;

снять полиэтиленовую пленку и прочистить отверстия в заливных пробках;

очистить детали от консервационной смазки;

привести в соответствие сезону марки масел и топлива;

установить аккумуляторные батареи на место и проверить работоспособность электрооборудования и приборов;

произвести контрольный пробег автогрейдера и проверить работоспособность всех механизмов и систем.

Обнаруженные неисправности устранить.

5.4 Материалы, применяемые при консервации

Кроме эксплуатационных горюче-смазочных материалов при консервации автогрейдера применять следующие материалы:

смазку пушечную (смазку ПВК) по ГОСТ 19537-83 или смазку ГОИ-54 по ГОСТ 3276-74;

масло консервационное К-17 по ГОСТ 10877-76;

присадку АКОР-1 по ГОСТ 15171-78;

силикагель-осушитель мелкопористый или гранулированный марок КСМГ или ШСМГ по ГОСТ 3956-76 с содержанием влаги не более 2%;

бумагу оберточную парафинированную по ТУ 81-04-318-80, пленку полиэтиленовую ГОСТ 10354-82, толщиной 0,15 мм;

уайт-спирит ГОСТ 3134-78.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ АВТОГРЕЙДЕРА

В процессе эксплуатации перебазировка автогрейдера с объекта на объект, отправка на базы временного хранения для проведения технического обслуживания или в ремонт осуществляется собственным ходом, железнодорожным или автомобильным транспортом.

6.1 Перегон автогрейдера своим ходом

При перегоне автогрейдера необходимо проверить техническое состояние автогрейдера и наличие смазки. Автогрейдер должен быть исправным.

Запрещается эксплуатация и перегон автогрейдера своим ходом при следующих условиях:

при однократном нажатии на педаль ножного тормоза при движении автогрейдера со скоростью 30 км/час на сухом горизонтальном участке дороги с твердым покрытием тормозной путь превышает 13 м;

стояночный тормоз не удерживает автогрейдер на подъеме или спуске 16%;

величина люфта рулевого колеса превышает 25 градусов;

не включается или самопроизвольно выключается передача в коробке передач.

Отвал автогрейдера должен быть установлен в транспортное положение.

При перегонах автогрейдера по плохим дорогам езда на повышенных скоростях (более 20 км/час) **запрещается**.

Через каждые два часа транспортирования необходимо останавливать автогрейдер и проверять его состояние внешним осмотром.

Новый автогрейдер допускается транспортировать своим ходом на расстояние не более 400 км. При этом необходимо соблюдать требования, изложенные в разделе 2.3 “Обкатка автогрейдера”.

6.2 Транспортирование автогрейдера по железной дороге

Перед погрузкой автогрейдера на платформу:

зафиксировать шарнир основной рамы стяжкой;

установить отвал в транспортное положение (поворотом его только по часовой стрелке) и соединить тяговую раму с кронштейнами основной рамы автогрейдера стяжкой;

поднять бульдозер и рыхлитель-кирковщик в верхнее положение и закрепить их стяжками;

установить передние колеса вертикально и зафиксировать стяжкой.

Подъем автогрейдера для установки на железнодорожную платформу производить согласно рисунку 47.

При погрузке своим ходом использовать только первую передачу (при этом принять меры, предотвращающие повреждение колес).

Автогрейдер на платформе устанавливается так, чтобы продольная ось его совпадала с продольной осью платформы. После установки затормозить автогрейдер стояночным тормозом. Рычаг переключения диапазонов коробки передач установить в нейтральное положение.

Крепление автогрейдера на платформе (рисунок 48) производится согласно утвержденной схеме погрузки:

- от продольного смещения под передние и задние колеса автогрейдера подложить бруски 150x150x500 мм, прибив их 6-ю гвоздями каждый, и упорники 100x100x500 мм, прибив каждый 4-мя гвоздями.

- от поперечного смещения колеса закрепить брусками 150x150x500 мм, прибив каждый 6-ю гвоздями. Применять гвозди К6х200.

- закрепить 4-мя растяжками из проволоки Ø 6 мм в 8 нитей за специальные скобы на автогрейдере и увязочные скобы на платформе. В местах скрутки растяжек вставить клинья, предотвращающие вытягивание растяжек.

- под бульдозерный отвал, кирковщик необходимо делать специальные подставки-«колодцы» из брусков, прибивая их друг к другу и регулируя по высоте. «Колодец» прибить к полу платформы.

- под средний отвал подложить бруски, отрегулировать их по высоте и прибить к полу платформы, отвал закрепить 2-мя растяжками из проволоки Ø 6 мм в 2 нити за скобы платформы

При транспортировании автогрейдера железнодорожным транспортом с машины снимаются силовые провода и укладываются в комплект ЗИП согласно упаковочному листу:

- провод 274.09.19.00.000 – 1 шт., провод 276.09.26.00.000 – 1 шт.,
провод 274.09.22.00.000 – 1 шт.

Для подключения силовых проводов (см. рисунок 49) необходимо:

- провод 274.09.19.00.000 подсоединить одним концом к клемме «+» аккумуляторной батареи GB1 и проложить его вдоль кронштейна блока баков, зафиксировав штатными скобками в двух местах (скобы приварены к кронштейну). Второй конец провода подсоединить к клемме «-» аккумуляторной батареи GB2;

- провод 276.09.26.00.000 подсоединить одним концом к выключателю «массы» QS, а другим – к клемме «-» аккумуляторной батареи GB1;

- провод 274.09.22.00.000 подсоединить одним концом к клемме «+» аккумуляторной батареи GB2, а вторым к клемме «+» стартера M1.

6.3 Транспортирование автогрейдера на автомобильных полуприцепах

В связи с превышением габарита по высоте автогрейдер можно перевозить на полуприцепах только со снятой кабиной и снятыми колесами.

Для снятия каркаса кабины необходимо отсоединить болты крепления каркаса к рабочей площадке (полику), разъединить штепсельные разъемы и отдельные провода, отсоединить воздухопровод системы обогрева.

Установка и крепление автогрейдера и каркаса кабины на полуприцепе производится по усмотрению водителя автомобиля-тягача.

Безопасная скорость движения полуприцепа с автогрейдером должна выбираться с учетом дорожных условий, а также с учетом ограничений на

поворотах и при торможении. При этом необходимо периодически контролировать состояние погрузки.

6.4 Буксировка

Буксирование автогрейдера можно производить на гибкой или на жесткой сцепке. Крепление буксирного устройства производится за скобы, приваренные к бульдозеру.

Буксировка автогрейдера на гибкой сцепке возможна только при работающем двигателе со скоростью не выше 10 км/ час.

Жесткую буксировку следует использовать на небольшие расстояния при неработающем двигателе со скоростью, обеспечивающей безопасность движения.

ВНИМАНИЕ! При неработающих тормозах и работающем рулевом управлении буксировку автогрейдера производить только на жесткой сцепке, при этом усилие на рулевое колесо должно быть увеличено.

При буксировке автогрейдера в кабине должен находиться водитель, рычаг переключения диапазонов должен быть в нейтральном положении, стояночный тормоз должен быть исправным.

ВНИМАНИЕ! При буксировке автогрейдера необходимо включать насос КПП, для чего рычаг включения привода насоса от колес, расположенный по центру КПП на ее верхней крышке, переключить вперед по ходу автогрейдера, нажав кнопку у основания рычага. По окончании буксировки рычаг вернуть в исходное положение.

7 УТИЛИЗАЦИЯ АВТОГРЕЙДЕРА

Ресурс автогрейдера до первого капитального ремонта составляет 12000 моточасов, до списания – ориентировочно 20000 моточасов.

При достижении автогрейдером указанной наработки необходимо провести оценку его технического состояния по критериям, указанным в подразделе 3.8.

Если техническое состояние не может быть восстановлено очередным капитальным ремонтом, автогрейдер подлежит списанию и утилизации.

Детали, содержащие цветные металлы – медь (электрооборудование), алюминий (гидронасосы, гидромотор) - необходимо сдать на утилизацию в установленном порядке.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Допустимые заменители смазочных материалов

Наименование смазочных материалов, номер стандарта	Заменители
Масло МГ-22-А ТУ 381011232-89 (зимой)	Масло МГ –22-В ТУ 381011232-89 (зимой)
Литол-24 ГОСТ 21150-75	Солидол “С” ГОСТ 4366-76
Масло трансмиссионное ТСп-10 ГОСТ 23652-79 (зимой)	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79 (зимой при температуре не ниже -25°С)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Перечень составных частей автогрейдера, разборка которых
запрещается при эксплуатации

Насос-дозатор (гидроруль).

Гидроаккумулятор.

Гидрораспределитель с электромагнитным управлением.

Гидромотор.

Гидронасосы.

Секция распределителя.

Золотник гидропедали.

Гидрозамки.

Пульт управления, датчики.

Системы автоматики.

ПРИЛОЖЕНИЕ В**Перечень быстроизнашивающихся деталей автогрейдера**

Наименование деталей	Условное обозначение	Первоначальный размер	Предельный размер после износа	Средства измерения
Наконечник	225.19.06.00.007	Толщина режу- щей кромки – 5 мм	25 мм	Линейка
Нож основной	255.07.11.00.001	Размер от центра болтов до режущей кромки 75 или 105 мм	45 мм	Линейка

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Перечень и расположение рисунков

Номер рисунка	Наименование	Страница
1	Общий вид автогрейдера	14
2	Установка баков.....	17
3	Схема установки подогревателя	19
4	Привод выключения муфты сцепления	20
5	Вал карданный	22
6	Редуктор центральный	25
7	Дифференциал свободного хода.....	26
8	Балансир	27
9	Мост передний	30
10	Колесо в сборе	32
11	Тормоз колесный	35
12	Система тормозов	37
13	Тормоз стояночный	38
14	Колонка рулевая	41
15	Схема гидравлическая	43-44
16	Гидроцилиндр	47
17	Гидроцилиндр	48
18	Гидромотор	50
19	Гидрозамок	51
20	Шарнир гидравлический	53
21	Фильтр напорный	54
22	Фильтр сливной	55
23	Гидроусилитель сцепления	57
24	Пневмогидроаккумулятор	58
25	Насос-дозатор (гидроруль)	61
26	Клапан зарядки	62
27	Гидропедаль	63
28	Рама основная	65
29	Рабочий орган – отвал	68
29а	Рабочий орган – отвал (неполноповоротный)	69
30	Редуктор поворота отвала	70
31	Поворотный бульдозер	71
32	Скарификатор	72
33	Кабина и органы управления	75
34	Панель центральная	76
35	Панель горизонтальная	77

Продолжение приложения Д

Номер Рисунка	Наименование	Страница
36	Панель наклонная	78
37	Схема переключения передач	79
38	Система обогрева кабины	82
39	Схема электрическая	86
40	Регулировка передних фар	87
41	Схема установки домкратов	92
42	Схема работы автогрейдера	103
43	Схема положений поворотного кронштейна	106
44	Схема работы автогрейдера с шарнирно-сочленен- ной рамой	109
45	Схема перестановки шин	124
46	Схема смазки	131
47	Схема строповки	166
48	Схема погрузки автогрейдера	167
49	Схема подключения и прокладки силовых проводов на автогрейдере	167a

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

